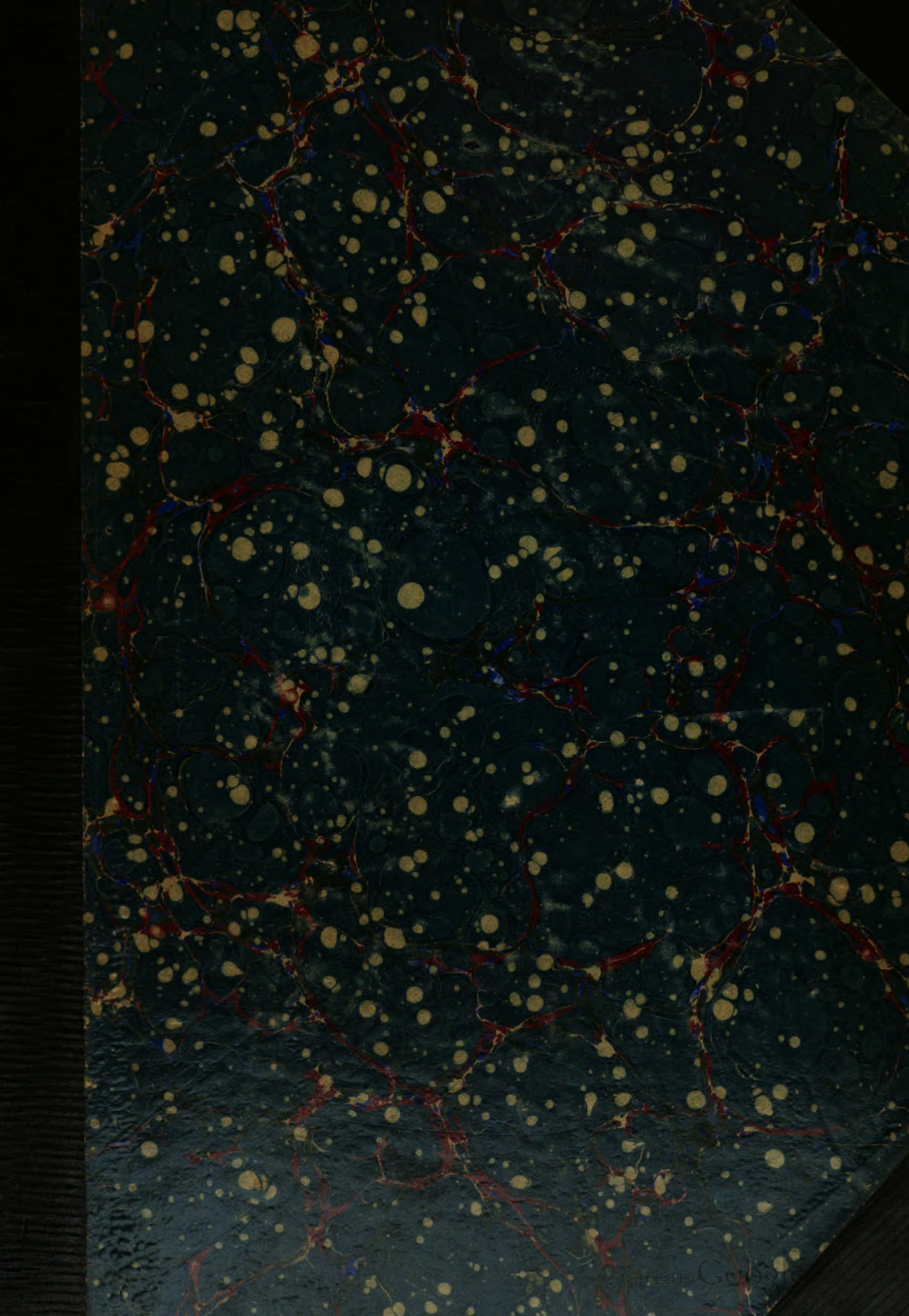


WISCONSIN ACADEMY

OF

SCIENCES, ARTS, AND LETTERS

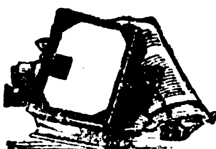
BOLETIN

— DEL —

INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO

"PORFIRIO DIAZ"

TOMO VI



TOLUCA.

Oficina Tipográfica del Gobierno en la Escuela de Artes y Oficios.

1903.

INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO

"PORFIRIO DIAZ"

INDICE POR ORDEN ALFABETICO

DE MATERIAS DEL TOMO VI

— DEL —

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO "PORFIRIO DIAZ"

TOLUCA.—ESTADO DE MEXICO.

PAGINAS.

LITERATURA.

MATEMATICAS.

METEOROLOGIA.

NECROLOGIA.

NOTICIAS.

PEDAGOGIA.

PAGINAS.

PROGRAMAS ESCOLARES

PSICOLOGIA.

QUIMICA.

TENEDURIA DE LIBROS.

VARIOS



Tomo VI. Toluca, Marzo de 1903. Num. 1

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO
"PORFIRIO DIAZ."

Director, EL DEL INSTITUTO.
Profesor responsable, Lic. AGUSTIN GONZALEZ. Secretario de Redaccion, CARLOS VELEZ.

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE.

EL BOLETIN DEL INSTITUTO.

Con este número entra nuestra modesta publicación en el sexto año de sus difíciles labores, y con tan plausible motivo, le es grato, como lo ha hecho en los pasados aniversarios, enviar su más cordial saludo al Gobierno del Estado, que ha seguido prestándole su valiosísima ayuda; á sus constantes subscriptores, que han seguido honrándole con su valioso auxilio y á la prensa nacional y extranjera, que con su canje y sus frecuentes recomendaciones, le ha prestado también un apoyo muy poderoso.

Durante su existencia, el "Boletín" ha llenado la misión que se impusiera desde que apareció el primer número; ha seguido el camino que su sabio fundador, el inolvidable Sr. Silviano Enríquez le trazara y ha ensanchado su esfera de acción, habiendo conseguido figurar entre las primeras publicaciones científicas del País.

Cinco años de existencia para una Revista de la naturaleza y do las tendencias de la que da á luz el Instituto, significan, dadas la falta de elementos con que contamos y la indiferencia de nuestro pueblo, una gran suma de energías desplegadas, un gran número de escollos vencidos, una gran cantidad de esfuerzos empleados; pero, como ya hemos dicho otras veces, nada podrá detenernos en nuestra marcha progresiva, si, como hasta ahora, contamos con el apoyo de un gobierno ilustrado, con el auxilio de un grupo distinguido de subscriptores y con la ayuda de la prensa nacional y extranjera.

El éxito obtenido nos anima para continuar en la lucha y para buscar la manera de satisfacer á todos los que nos favorecen, haciendo del "Boletín" un periódico en el que todos hallen algo útil, algo interesante y algo nuevo. Para realizar tales fines, no omitiremos sacrificio ni ahorraremos esfuerzo alguno; considerándonos satisfechos si rea-

lizamos nuestras aspiraciones, expresadas en las siguientes palabras con que terminamos el programa de nuestros trabajos, publicado en el número primero de esta Revista: "llevar á la prensa periódica del país una humilde hoja más, donde la inteligencia de la juventud estudiosa del Estado pueda dilatarse en amplios horizontes, y reflejarse, como en límpido espejo, para alumbrar con su luz modestísima, pero no por eso menos fecunda, el cerebro de nuestro pueblo, tan lleno de sombras todavía."

Toluca, Marzo 3 de 1903.

La Redaccion.

SECCION OFICIAL.

Ley Orgánica de la Escuela Normal para Profesores de Instrucción Primaria DEL ESTADO.

(concluye.)

Art. 21. Los cursos normales principiarán el 16 de Enero y concluirán el 15 de Octubre de cada año. La semana escolar será de seis días y el tiempo consagrado diariamente á los cursos aludidos no excederá de cinco horas, incluyendo el que se dedique á ejercicios físicos verificados en la Escuela.

Las clases durarán una hora, pudiendo prolongarse por media hora más los ejercicios de Metodología aplicada y práctica de la enseñanza en las Escuelas Primarias anexas.

Art. 22. El año escolar en las Escuelas Primarias anexas á la Normal durará del 7 de Enero al 6 de Noviembre de cada año; la semana escolar constará de cinco días, de lunes á viernes inclusive, y el trabajo diario de dichas Escuelas durará seis horas, de 9 á 12 por la mañana y de 2 á 5 por la tarde.

Art. 23. Los exámenes ordinarios parciales se efectuarán en el curso del mes de Noviembre, pudiendo prolongarse los de las Escuelas Primarias anexas hasta el día 7 de Diciembre. Quedan vigentes para la Escuela Normal los artículos 21, 22, 23, 25, 26, 27 y 29 de la Ley Orgánica del Instituto.

Art. 24. Para obtener el título de Profesores de Ins-

trucción Primaria Elemental ó Superior, los aspirantes sufrirán dos exámenes profesionales, uno de teoría y otro de práctica ante Jurados diversos y en actos separados. Estos exámenes se verificarán dentro de la Escuela, serán públicos y podrán efectuarse solamente del 16 de Enero al 31 de Octubre; los requisitos y forma en que deben verificarse serán determinados detalladamente por el Reglamento.

Art. 25. Habrá en la Escuela Normal alumnos internos y externos, pudiendo ser los primeros de gracia, ó pensionistas. Son alumnos de gracia los sostenidos con los fondos del Gobierno y pensionistas ó externos, los sostenidos á expensas de sus familias ó tutores.

Art. 26. Para ser alumno de gracia se requiere:

I. Ser huérfano y de notoria pobreza, debiendo acreditar la primera de estas circunstancias con documento legal y la segunda con el certificado de dos personas de reconocida honorabilidad.

II. Ser de intachable conducta, lo que se comprobará con un certificado subscripto por las mismas personas á quienes se refiere la parte final del artículo anterior ó por otras dos en idénticas condiciones.

III. Comprobar por medio de certificado procedente de las Escuelas oficiales á que el solicitante hubiere concurrido, que ha demostrado en ellas aplicación y buena inteligencia.

IV. Disfrutar buena salud, lo que comprobarán con un certificado médico.

V. Ser hijo ó cuando menos vecino del Estado.

VI. Tener de doce á dieciocho años de edad, que comprobarán con el documento legal respectivo.

VII. Elevar ocurso con los documentos dichos al Ejecutivo del Estado, para que éste, en vista de los fondos públicos ó en caso de vacante, resuelva lo conveniente.

Art. 27. Al principio de cada año escolar el Ejecutivo, teniendo en cuenta el estado de los fondos públicos, fijará el número de lugares de gracia que debe haber en la Escuela, pudiendo otorgar algunos de estos lugares á los alumnos más aprovechados de las Escuelas oficiales, como premio á su dedicación al estudio.

Art. 28. Entre los alumnos de gracia se contarán los indígenas de raza pura de los cuales cada Distrito del Estado enviará á la Escuela Normal el número que fije el Ejecutivo, para que sigan la carrera del magisterio.

Art. 29. Para la admisión de los alumnos á que se refiere el artículo antecedente, se llenarán los requisitos y condiciones que siguen:

I. Los solicitantes deberán ser notoriamente pobres, de conducta intachable, vecinos del Estado, disfrutar buena salud y tener de doce á quince años de edad, comprobando cada una de estas circunstancias en la forma que previene el artículo 26.

II. Deberán además poseer alguno de los idiomas ó dialectos aborígenes de los que se hablan en el Estado, lo que comprobarán en la forma que para cada caso determine el Ejecutivo.

III. Deberán igualmente haber adquirido con bastante aprovechamiento la Instrucción Primaria obligatoria y demostrar buena inteligencia; estos requisitos se comprobarán mediante un examen de reconocimiento que el solicitante sufrirá en la Escuela Normal ante el Jurado que al efecto se nombre.

IV. El Jefe Político respectivo propondrá en cada caso al Gobierno una lista hasta de seis jóvenes que llenen los requisitos señalados en las fracciones I y II, acompañando á su propuesta, los documentos comprobantes de tales requisitos.

V. Recibida dicha propuesta, el Gobierno remitirá á los solicitantes á la Escuela Normal, á efecto de que sufran el examen prevenido en la fracción III, y en vista del resultado del mismo examen designará al agraciado.

VI. Por regla general no será admitido ningún solicitante que en el repetido examen no demuestre poseer la Instrucción Primaria obligatoria completa; pero en algunos casos excepcionales, cuando algún joven menor de catorce años revele ante el Jurado muy buena inteligencia y por la circunstancia de haber hecho sus estudios en una Escuela elemental de última categoría, no posea los conocimientos necesarios para ingresar desde luego á la Escuela Primaria Superior, podrá ser admitido, si en concepto del mismo jurado en un solo año puede completar su Instrucción obligatoria, pasando en tal caso á cursar el cuarto año elemental en la misma Escuela Normal.

VII. Los demás alumnos admitidos pasarán desde luego á cursar el primer año de Instrucción Primaria Superior, cualquiera que sea su edad.

Art. 30. Los alumnos indígenas de que tratan los dos

artículos anteriores, sólo podrán servir los estudios correspondientes á la carrera de Profesores de Instrucción Primaria Elemental en Escuelas rurales.

Art. 31. Si los alumnos de gracia que observen mala conducta ó que en sus respectivos exámenes, ya de los cursos normales, ya de las Escuelas Primarias anexas, obtuvieren una calificación inferior á Bien por unanimidad, perderán la gracia de que disfruten, pudiendo, sin embargo, continuar sus estudios como alumnos externos del Plantel.

Art. 32. Los alumnos normalistas sostenidos por el Erario, tendrán el deber de servir por lo menos durante tres años en alguna Escuela oficial del Estado, á cuyo efecto desde su ingreso á los cursos normales, se comprometerán formalmente á cumplir en lo venidero esta obligación, levantándose como constancia del compromiso, una acta que firmarán el interesado, su padre ó tutor y el Director de la Escuela Normal en representación del Ejecutivo: esta acta se depositará en el Archivo del Establecimiento. Los alumnos que en su oportunidad no cumplieren con lo estipulado en el acta respectiva, no podrán obtener en el Estado ningún empleo de los dependientes del Gobierno.

Art. 33. La Escuela Normal estará bajo la vigilancia y cuidado inmediato de un Director, nombrado por el Ejecutivo, que deberá ser Profesor titulado de Instrucción Primaria de primera clase. El Director del Instituto desempeñará en la misma Escuela las funciones de Inspector especial de ella.

Art. 34. Para la enseñanza técnica y científica, el Gobierno nombrará el número de Profesores que juzgue necesarios para el desempeño de las asignaturas respectivas, pudiendo encomendar hasta tres cátedras á una misma persona. El Director de la Escuela será á la vez Profesor de uno ó varios de los cursos de Pedagogía.

Art. 35. Las Escuelas Primarias anexas estarán bajo el cuidado y vigilancia del mismo Director de la Normal.

Art. 36. La inscripción de alumnos en cada uno de los cursos de las mencionadas Escuelas anexas, se limitará á cuarenta en la Elemental y cincuenta en la Primaria Superior por cada Profesor encargado de la enseñanza del mismo curso.

Art 37. Los Profesores de las diversas asignaturas que forman parte de la enseñanza normal, tendrán las mismas

atribuciones y deberes que la Ley Orgánica y Reglamento interior del Instituto prescriben para los demás Profesores del mismo Plantel, en cuanto no se opongan á la presente ley.

Art. 38. Los Profesores, alumnos y empleados de las Esuelas Primarias anexas á la Normal, tendrán las atribuciones, deberes y prerrogativas que la Ley Orgánica y el Reglamento interior de las Escuelas oficiales de su misma categoría, señalan para los Profesores, alumnos y empleados de éstas.

Art. 39. Los alumnos de los cursos normales tendrán también los mismos deberes y prerrogativas que para los demás alumnos del Instituto detallan la Ley Orgánica y Reglamento de este Plantel, en cuanto no se opongan á la presente ley; quedando los alumnos internos sujetos al mismo régimen disciplinario que para los del Instituto fijó el Director de éste.

Art. 40. Los medios de corrección para las faltas en que incurran los alumnos normalistas, quedarán sujetos á lo que previene la Ley Orgánica y Reglamento interior del Instituto para todos los alumnos de ese Plantel; los que se empleen para las faltas de los alumnos de las Escuelas Primarias anexas, se sujetarán á lo que dispone la Ley Orgánica y el Reglamento respectivo.

Art. 41. Siempre que sea posible, los Profesores de las diversas asignaturas que forman parte de la enseñanza normal, así como los de las Escuelas Primarias anexas, serán titulados de Instrucción Primaria de primera clase, debiendo los primeros además haber ejercido la enseñanza primaria durante cinco años por lo menos, ó bien ser Profesores de enseñanza secundaria, que hayan desempeñado durante tres ó más años en cualquier Plantel oficial de la República alguna cátedra análoga á la que van á servir en la Escuela.

Art. 42. El Director de la Escuela Normal tendrá á su cargo inmediato la sobrevigilancia y dirección especial de la práctica pedagógica que deben hacer los alumnos normalistas conforme á sus respectivos programas, y al efecto asignará semanariamente á cada alumno practicante los trabajos que debe desempeñar en las distintas secciones de las Escuelas anexas, fijando las bases para su desempeño. Los Profesores de Metodología aplicada auxiliarán al Director en este trabajo.

Art. 43. El Ejecutivo del Estado hará en la planta de Profesores y empleados de la Escuela Normal, las modificaciones y nombramientos necesarios para la aplicación de la presente ley.

Art. 44. En todos los casos no previstos por esta ley, el Director de la Escuela consultará con la Secretaría General del Gobierno lo que hubiere de resolverse, la que, previo dictamen del Consejo Superior de Enseñanza Secundaria, dictará su resolución.

Art. 45. Se derogan las leyes anteriores en lo que se opongan á la presente.

ARTICULOS TRANSITORIOS.

I. La Escuela de Párvulos existente en el Instituto, que hasta ahora se ha considerado anexa á la Normal para Profesores, continuará instalada en el mismo local, mientras el Gobierno dispone que se traslade á otro, y en tanto que permanezca allí, el Director de la Normal desempeñará respecto de ella las funciones de Inspector pedagógico.

II. Queda facultado el Consejo Superior de Enseñanza Secundaria para hacer las modificaciones que fueren necesarias en la distribución de los estudios de los alumnos que al expedir esta ley, los hubieren comenzado en la Escuela Normal, conforme á los programas que hayan regido anteriormente para las diversas carreras del magisterio.

III. La Dirección de la Escuela Normal consultará con el mismo Consejo las dudas que ocurrieren para la distribución de los estudios de aquellos alumnos que por cualquier motivo, los hayan hecho de una manera irregular.

Por tanto, mando se observe, imprima, publique y circule á quienes toque cuidar de su ejecución.

Toluca, Febrero 2 de 1903.—J. V. Villada.—Rúbrica.—Eduardo Villada, Secretario General.—Rúbrica.

SECCION CIENTIFICA.

UN RECUERDO.

El subscripto, siendo cursante de estudios profesionales el año de 1895, fué invitado bondadosamente por el señor Farmacéutico Servando Mier, entonces Prof. de Botánica, Zoología y Nociones de Mineralogía y Geología en el

Instituto, para tomar parte en la expedición científica al Xinantecatl, que formó con los alumnos cursantes de las asignaturas expresadas, á fin de que clasificaran algunas de las innumerables especies de vegetales que existen en la sierra, ó estudiasen algún punto que se relacionase con las ciencias mencionadas.

La mayoría de los excursionistas debía, pues, desarrollar un programa en medio de una serie de gratas impresiones. Entre ese grupo de investigadores de las propiedades y leyes que rigen á los seres que en breve nos rodearían, pensé, no puede haber un ocioso. ¿Qué hacer? me pregunté, y la respuesta fué inmediata y obvia. Al escalar una mole gigantesca, magestuosa, con su cima coronada por las nieves, todo debe estudiarse, nada es innecesario; cada detalle que se recoja puede servir para formar ó esclarecer una página en la historia de los conocimientos humanos.

Bajo dos puntos de vista puede decirse algo acerca del Xinantecatl: como volcán y como elevación. Y correspondiendo á mis estudios el cálculo de su altura, me propuse determinarla por vía de práctica, pues ya ha sido calculada en varias épocas por personas honorables y competentes en la materia.

Tomada esta resolución, procuré adquirir los instrumentos necesarios para llevar á cabo mi idea; éstos no fueron de los que yo deseaba, pero tuve que conformarme con los que violentamente adquirí, y que consistieron en un hipsómetro de la clase de Física y un termómetro centígrado del Observatorio Meteorológico, todos facilitados por acuerdo del Sr. Director del Instituto, Lic. Celso Vicencio, á quien desde estas columnas doy un voto de gracias por su deferencia.

Se señaló la tarde de 1° de Junio de 1895 para salir de la ciudad, rumbo á la Hacienda de Zacango, con el objeto de pernoctar en ese lugar y emprender la ascención al día siguiente. Aproveché nuestra estancia en esta finca, tomando á las 6 h. 40 m. p. m. la indicación del hipsómetro, y encontré que el agua hierve á 91°,50, siendo la temperatura del aire ambiente á la misma hora, de 13°.80.

En las primeras horas de la mañana del día 2, continuamos la marcha, envueltos en una densa niebla que apenas permitía distinguir el camino que conduce al monte; pero bien pronto comenzó á levantarse, dejándonos contemplar la exuberante vegetación de la sierra; todo era

hermoso, todo convidaba á detenerse para admirar la belleza de la naturaleza, pero era preciso no perder tiempo, y continuamos la jornada, indiferentes á todo aquello que justamente debía ser estudiado, hasta llegar al fondo del cráter, en el cual existen dos lagunas de agua potable separadas por un médano de poca altura.

Las faldas interiores del cráter están cubiertas de arena gruesa de pómez con algunos fragmentos de pórfidos, y las exteriores cruzadas por corrientes de lava.

Una vez en el fondo, se dejó á los excursionistas en libertad para ascender ó no á los picachos, buscando cada uno la dirección que mejor le pareciese para llegar á la cúspide, que él mismo eligiera. Mientras unos emprendimos el ascenso, el Sr. Mier explicó puntos científicos relativos al objeto de la excursión, á aquellos alumnos que no pudiendo ver coronados sus deseos de llegar hasta las crestas, retrocedían para oír una vez más la voz de su maestro. Por mi parte, no olvidando mi propósito, me dirigí al pico más elevado, y no sin dificultades pude llegar hasta él, pues lo pendiente de la falda, lo móvil de la arena que la cubre interiormente, los peñascos que amenazan derrumbarse, los abismos encubiertos por la nieve y la rarefacción atmosférica, parecen poner á prueba las fuerzas del hombre que lucha por satisfacer un deseo: admirar lo imponente, lo magestuoso, lo sublime!—Antes de llegar á la cima fuí envuelto dos veces por otras tantas nubes que atravesaron el cráter de Poniente á Oriente, y que, después de haber depositado sobre sus crestas menudos copos de nieve, se posaron sobre la sierra.

A la una de la tarde había dominado la altura llegando al "Pico del Fraile:" el cielo estaba limpio y el viento soplaba con intensidad. En esta cúspide hice tres observaciones hipsométricas, cuyo promedio es de 85°.30 y el de la temperatura del aire de 7°.90. Al verificar mi tercera y última observación, tuve el gusto de ver llegar al mismo punto á los hoy Sres. Lics. Reynaldo Díaz y Enrique González y al Sr. David Salazar, con quienes emprendí el descenso, después de que hubimos admirado el panorama delicioso que ofrece esta altura. El regreso fué violento y la jornada terminó hasta llegar á la ciudad.

Bien sabido es que el fenómeno físico de la ebullición de los líquidos tiene lugar cuando la tensión del vapor es igual

á la presión que se ejerce sobre su superficie, y que hay una relación íntima entre la temperatura del vapor en el momento de la ebullición y la presión que á ella se opone.

Esta última dependencia permite determinar, por medio del hipsómetro, la presión barométrica de un lugar, con la cual se calcula la altura del mismo, aplicando las fórmulas que al efecto ministra la nivelación barométrica. Así pues, calculando con los datos recogidos la presión correspondiente á la Hacienda de Zacango se obtiene... $556^{ms.}10$.

Aplicando la fórmula: $n = 18{,}346\ [1 + 0.003 \cos. 2\phi]\ [1 + 0.002\ [T + t]]\ [\log. B - \log. b + \frac{2Mn}{R}]\ [1 + \frac{2r+n}{R}]$, ó mejor, $n = A\ D\ [\log. B - \log. b]\ [1 + \frac{2r+R}{R}]$, en la cual el término $\frac{2Mn}{R}$ al desaparecer convierte al coeficiente numérico 18346 en 18370, se hallará para la altura de Zacango 2697 metros sobre el nivel del mar.

La presión atmosférica en el "Pico del Fraile," correspondiente á la indicación del hipsómetro, es de $438^{ms.}20$, la cual produce, aplicando la fórmula anterior, una altura absoluta de 4,701 metros.

Para calcular las alturas sobre el nivel del mar, tomé la presión y temperatura medias que corresponden á la ciudad de Veracruz en el mes de Junio.

A la benevolencia del señor Profesor de Física en el Instituto, Farmacéutico Enrique Trejo, debo saber que el hipsómetro que usé había llegado recientemente de Europa en esa época, por cuya circunstancia la variación del cero no pudo tener influencia en mis observaciones; en cuanto al error inicial y al que pueda tener en diversos puntos de su escala, no se tuvieron en cuenta por no estar comparado con el barómetro.

Antes de terminar este artículo agregaré algunos datos relativos al mismo asunto.

Según el barón Alejandro de Humboldt, el volcán se halla situado á 19°-11'-33'' de latitud N. y á 101°-45'-39'' de longitud W. de París, y tiene una altura de 4,623 metros sobre el nivel del mar.

Los señores Dolffus y Monserrat hallaron 4,578 metros.

El señor A. G. Cubas en su Geografía de la República, anota 4,476 metros.

Los mismos señores Dolffus y Monserrat asignan al lí-

mite de la vegetación arborescente, 4,095 metros sobre el nivel del mar; al borde noreste del cráter, 4,339; al médano, 4,296; al fondo del cráter, 4,269 metros.

G. HERNANDEZ.

Estudio sobre los Puertos Marítimos

Con aplicaciones á los trabajos que actualmente se ejecutan en los puertos del Golfo, por el Ingeniero Ignacio P. Guzmán, ex-director de las Obras del Puerto de Veracruz y actualmente Jefe del Departamento de Ingenieros del Estado de México, Miembro Honorario de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y de la Sociedad Científica "ANTONIO ALZATE."

(CONTINUA.)

Estando todo así preparado, las puertas de los tabiques se cierran en baja marea, así como las válvulas del fondo de la cámara de equilibrio; encontrándose ésta desde luego transformada en flotador. La mar sube y cuando llega á $0.45^{cm.}$ encima del puente, el peso del volumen del agua desalojada viene á ser igual al del aparato; el cajón flota y se eleva con la marea, no calando sino (3.80—0.45)= $=3{,}35^{cm.}$.

El nivel de la marea alcanza en el principio de las sizigias la altura de 5,40; en el momento de la pleamar será al menos igual á la altura de (5,40—3,35)=2,05, sea á 0.55 sobre la mampostería. Es, por consecuencia, fácil hacer pasar el cajón por encima del block acabado, remolcándolo hasta conducirlo al lugar del block siguiente.

Una vez en su lugar, se asegura con cables que estarán sujetos á boyas ancladas y se rectifica su posición, en tanto que desciende con la marea, por medio de miras verticales puestas sobre el rompe-olas. En fin, la parte inferior del cajón viene á tocar el fondo, si la profundidad en baja marea no pasa de $3{,}35^{cm.}$ al momento en que se suspende la baja-mar; si la profundidad es superior al calado del cajón, se abren las válvulas del techo, el agua se introduce en la cámara de equilibrio y el cajón se bara. No queda más que hacer, para que esté listo para dar principio á la limpieza del fondo y la construcción del nuevo block, que poner el lastre movible en la baja marea siguiente, cuando se descubre el puente ó bajo el agua con ayuda de un bote que deposita los lingotes, y al mismo

tiempo se restablecen las comunicaciones del cajón con la parte construída de la escollera, prolongando la paralela de servicio sobre el block últimamente terminadó.

UNION DE LOS BLOCKS.

Principio del método empleado.—El principio del método empleado es el siguiente: prolongar la bóveda que une dos blocks seguidos, en cada una de sus extremidades, de manera de cubrir enteramente el espacio entre los paramentos longitudinales de los blocks, atravesar la bóveda con una abertura en la cual se adapte una chimenea terminada por un exclusa de aire, cerrar el conducto en sus dos extremidades, por medio de tableros metálicos asegurados contra la mampostería y unidos el uno al otro por medio de tirantes que lo atraviesan en toda su longitud; tapar bien todas las uniones y comprimir el aire en el cajón mixto formado así.

Este proceder, bajo el punto de vista de la homogeneidad de la mampostería de la unión, que era de una importancia capital, era el mejor que se pudo emplear, pues que dejando ver al descubierto en toda su extensión los paramentos respectivos de los dos blocks consecutivos, permitía limpiar el fondo entre estos paramentos y soldar con toda la perfección posible las nuevas mamposterías á las antiguas. Sobre veintidós tramos que ha sido preciso unir, seis han podido hacerse al aire libre, por medio de tablones de madera, en baja marea; los otros dieciséis han sido hechos por medio del aire comprimido.

Operaciones preliminares.—Las bóvedas que cubren los espacios vacíos tienen sus apoyos en el plano de los paramentos del cuerpo de la escollera; los blocks de cimentación tienen un saliente de 0.57$^{cm.}$ sobre el pie de estos paramentos; es, pues, encima de la parte del espacio vacío que queda así descubierto á cada extremidad, donde debe prolongarse la bóveda; se efectúa esta prolongación, que debe demolerse después, con mampostería ordinaria y con mortero de cemento de cocción violenta. Completada así la bóveda debe ser cubierta con un espesor de mampostería que pueda resistir á la presión del aire comprimido; el espesor de 2.50$^{cm.}$ sobre la clave de la bóveda en donde se ha terminado, ha parecido hasta ahora suficiente para las más fuertes presiones que pudieran realizarse; en un espacio que no tenía sino 2 metros, ha podido hacerse cons-

tar, durante la operación, la existencia de pequeñas cuarteaduras longitudinales en el macizo de mampostería que estaba sobre la bóveda.

A través de la bóveda y de la mampostería, se tiene cuidado de dejar un vacío de forma cilíndrica, teniendo desde luego sobre una altura de 0.50$^{cm.}$ un diámetro de 0.90$^{cm.}$; á este nivel se fija sobre la mampostería un disco anular de palastro de diez metros de espesor y cuya circunferencia interior de 0.90^{cm} de diámetro, tiene un pequeño tambor del mismo diámetro, que sirve de pie para amacizar la chimenea; sobre el disco el vacío de la mampostería tiene un diámetro de 1.10$^{cm.}$; el disco queda engargolado así en la mampostería 0.50$^{cm.}$ debajo y 0.40$^{cm.}$ encima. La chimenea también de palastro, tiene 0.70$^{cm.}$ de diámetro, y lleva á la altura de la paralela de servicio una válvula de aire común, pero en la cual el escape principal lleva otros dos pequeños espacios laterales para la descarga de los escombros.

Cuando la mampostería ha sido terminada hasta la altura de 5 metros, (2.50$^{cm.}$ sobre la clave), se pone sobre ella y al través de la escollera y de cada lado de la chimenea, una pieza de madera de 0.25 × 0.25 de escuadría, haciendo un saliente de 0.75$^{cm.}$ afuera del paramento de mampostería. Sobre las extremidades de estos postes se colocan las grúas que deben servir para la colocación de los tableros metálicos, como se verá más adelante. Para impedir que estos postes se flexionen bajo el peso de las grúas y asegurarlos mejor, se colocan pesos suplementarios en su parte media.

Descripción de los tableros metálicos.—Así se encuentra todo preparado para la colocación de los tableros metálicos, los cuales se componen de elementos metálicos horizontales de 3 metros de largo, por 0.40$^{cm.}$, 0.50$^{cm.}$ ó 0.60$^{cm.}$ de altura; la parte superior, en vez de tener en elevación la forma de un rectángulo, como los otros, afecta la forma poligonal, de manera de cubrir la cabeza de la bóveda.

Cada elemento comprende un bordo vertical de 7 metros de altura encorvado en sus dos extremidades y el cual está reforzado al interior con cantoneras en toda su extensión; sobre los dos bordos verticales de sus extremidades se colocan también cantoneras exteriores; éstas y las cantoneras que corresponden al interior, forman por el lado libre la superficie de apoyo sobre el paramento de la mampos-

tería. Sobre la parte poligonal superior, la cara libre de la cantonera está unida con una lámina de palastro, la cual está provista en su otra orilla de dobles cantoneras, cuyas caras libres deben igualmente aplicarse contra la mampostería envolviendo la cabeza de la bóveda.

La cantonera horizontal inferior de cada elemento está reforzada por una lámina de palastro, de 0.22$^{cm.}$ de ancho, remachada sobre la lámina horizontal de esta cantonera formando una fuerte resistencia interior cuando los elementos están reunidos en tablero. Los remaches de esta construcción se encuentran separados por agujeros y los mismos agujeros se reproducen en la cara libre de la cantonera superior. Estos agujeros, correspondiéndose, sirven para la unión, por medio de pernos y con hojas de caucho interpuestas, entre unos y otros elementos. Unas pequeñas placas movibles pueden ser unidas por medio de pernos en las cantoneras inferiores de cada elemento y cada una de ellas y el tirante que está debajo están aseguradas por una chapa unida á ellas por medio de un perno, al cual se une un tirante de fierro redondo de 35^{mltos} de diámetro en dirección al tablero opuesto. En fin, otras placas movibles pueden aún asegurarse sobre los tirantes, colocándose sobre las extremidades de cada elemento, de tal modo que se prolonguen un poco al interior del hueco, aplicándose directamente con la ayuda de alcayatas contra las paredes de la mampostería y sirven de retención para oponerse á la separación de los tableros en un sentido paralelo al eje de la escollera. El elemento superior tiene armaduras verticales á las cuales se sujetan también tirantes. Todos estos tirantes están provistos de tornillos de tensión.

Se puede así, reuniendo un número más ó menos grande de elementos, según la altura de cada hueco, constituir tableros que presentan, gracias á la multiplicidad de uniones, cierta flexibilidad, y que pueden ceder mejor á la tracción de los tirantes para aplicarse contra los paramentos, algunas veces irregulares, de la mampostería de los blocks. La aplicación contra la mampostería se hacía antes por el intermedio de un cojín formado de un tubo grueso de caucho relleno de serrín. Durante la ejecución se ha reconocido que ese cojín era mas bien perjudicial que útil, pues impedía que el relleno de barro, del cual nunca se ha podido prescindir, tuviera mejor adherencia, lo que sucede sin él.

Colocación de los tableros.—Esta operación se ejecuta durante la baja marea, con el auxilio de chalanes de báscula. Separados los tableros del hueco que se acaba de terminar, se colocan en estos chalanes, poniéndolos de manera que la parte inferior de cada tablero salga un poco del puente del chalán y que baste un pequeño esfuerzo para enderezarlo; se fija á un anillo que lleva al exterior cada uno de los elementos, el gancho de un cable que por medio de una grúa levanta el tablero. Uno ó varios cables de retención sirven para mantener el tablero en suspensión y lo descienden poco á poco hasta colocarlo en su lugar. Se llega por este medio, colocando el tablero opuesto del mismo modo, á armar el cajón según se requiere.

En baja marea se fijan al aire libre los tirantes sobre toda la altura que existe entre el borde del agua y la altura de la bóveda y sirviéndose de los tornillos de tensión se aseguran firmemente; se engrasa el interior, por medio de una arcilla suave, así como todas las uniones por las cuales pudiera escaparse el aire, y se comienza á comprimir poco á poco á medida que la altura del agua desciende; se colocan nuevos tirantes, y se continúa engrasando las junturas. A costa de un gran consumo de aire, pues á pesar de las grandes precauciones tomadas hay numerosos escapes, se logra bajar el nivel del agua hasta el pie del tablero. Sucede algunas veces que desguarneciendo el relleno debajo del último elemento de uno de los tableros ó bien de dos de ellos, se puede preparar el lugar del nuevo, que se desciende por el exterior y que se atornilla con las manos, en el agua, al interior del cajón.

Inmersión de los tableros metálicos.—Queda aún que descender hasta el fondo del hueco, lo cual se logra gracias á la compactibilidad del relleno que se encuentra en el fondo. Estos restos contienen una fuerte proporción de marna, la cual, pulverizada al contacto del agua, ha concluído por llenar los vacíos y darle al relleno cierta resistencia á las filtraciones: de manera que una vez unidos los tableros á este relleno, por medio de sacos de cemento introducidos entre ellos y el fondo y fuertemente comprimidos unos contra otros, se puede hacer bajar el nivel del agua hasta más abajo de la orilla inferior de los tableros, construyendo además unos pequeños muros de cemento de pronta cohesión que constituyen como una prolongación de las paredes del cajón; de tramo en tramo y escombran-

do el interior, á medida que se constıuyen estos muros, se llegan á descubrir los cimientos sobre los cuales han sido construídos los dos grandes blocks.

Mientras que los tableros no están unidos herméticamente al relleno interior del fondo, la capa de agua interior está comunicada con la exterior, y la presión del aire no puede elevarse sobre la presión hidrostática al pie de los tableros. Una vez que esta ligazón es establecida, es necesario practicar algunos escapes de aire, á fin de que la presión no suba demasiado y ocasione la ruptura de los tirantes; con este objeto se coloca una llave de descarga en uno de los tableros; la cual se abre de tiempo en tiempo y se cierra cuando se ven aparecer filtraciones en los pequeños conductos practicados con ayuda de una barreta en el macizo del relleno que esté al pie de los tableros, ó dejados en la parte inferior de los muros auxiliares; este medio rudimentario ha bastado para precaverse contra el exceso de presión.

En uno de los tableros se encuentra, además, hacia el nivel de la baja marea, una gruesa llave unida á un mango de caucho que cae hacia el interior del cajón. Esta llave está por lo regular cerrada; se le abre cuando se abandona el trabajo y se cesa de comprimir, á fin de establecer una comunicación entre el interior y el exterior y que el nivel del agua dentro del cajón siga las oscilaciones de la marea; á pesar de esta precaución que tiene por objeto equilibrar la presión sobre los dos lados del tablero, se encuentran las más veces, cuando se vuelven á continuar los trabajos, las uniones más ó menos desguarnecidas de arcilla y no se logra bajar el nivel del agua sino á medida que se vuelven á guarnecer dichas junturas con arcilla. Así es que no debe dejarse de comprimir, sino cuando la interrupción del trabajo deba ser por algunos días, ó en caso de detención motivada por el mal tiempo, cuando el mar se encuentra muy agitado.

(CONTINUARA.)



SECCION DE VARIEDADES.

Informe de la Dirección del Instituto correspondiente al año de 1902.

Señor Gobernador:

Señores:

La Dirección del Instituto, cumpliendo con el deber que le imponen el artículo 58 y el inciso 5º del artículo 71 del Reglamento del Plantel, tiene la alta honra de dar á conocer, aunque en breve reseña, la marcha que éste siguió durante el año escolar que termina y la cual reseña pone de manifiesto los adelantos alcanzados por la juventud que se educa; debidos al esmerado afán del cuerpo docente y á la decidida protección que el Gobierno del Estado impartió al Establecimiento en los diversos ramos del orden educativo; ya expidiendo un nuevo plan de estudios más científico y más lógico que el que regía, y sobre todo, puesto de acuerdo con el de la Escuela Preparatoria de México, entre cuyos dos establecimientos hay un constante movimiento de alumnos; ya mejorando los gabinetes; ya proporcionando lo necesario para la práctica de algunas asignaturas, ó bien ministrando obras nuevas y de verdadera importancia para la Biblioteca del Plantel y llevando á cabo mejoras materiales que han hecho del Instituto uno de los principales edificios de la Capital del Estado en el orden arquitectónico, y en el orden educativo uno de los primeros de la República. Así, pues, no es de llamar la atención que con tan buenos elementos los resultados en el año escolar de 1902 hayan sido satisfactorios, como se verá más adelante, contribuyendo para ello la buena índole de los alumnos, que se han hecho acreedores á un elogio de la Dirección por el buen comportamiento que observaron.

Al iniciarse las labores del Instituto, regía ya la nueva Ley Orgánica, la que fué publicada con fecha 14 de Enero; en ella quedó consignada la nueva distribución de materias, estableciendo entre ellas un enlace más ordenado y más lógico que el que tenía la Ley de 1898; notándose también que se procuró darle al estudio de los idiomas un carácter más práctico, sobre todo al idioma nacional; aumentándose un año al estudio del francés y del inglés, cu-

yo conocimiento es tan importante en la época porque atravesamos. Además se agregaron las Academias de ciencias físico–químicas, biológicas y de Matemáticas, para que los alumnos que se dediquen á estudios médicos ó de ingeniería los aborden con menos dificultades que con las que tropezaban por la solución de continuidad que mediaba entre el último año en que se cursaban asignaturas de esa especie y los estudios profesionales. Por la misma Ley se suprimieron las carreras profesionales que estaban establecidas, siendo reemplazadas por la de Comercio, de la cual se fundó el primer año.

Teniendo necesidad el Gobierno de sostener á los alumnos normalistas traídos de diversos puntos del Estado para dedicarlos á la carrera del Profesorado de Instrucción Primaria de tercera clase, se notó la deficiencia que había en el modo de vivir de estos alumnos, por lo difícil que se hacía la vigilancia de ellos, y se acordó por la superioridad el restablecimiento del internado, al cual fueron admitidos varios pensionistas con las condiciones que impone el Reglamento. Aunque esta institución no reune todavía las condiciones apetecidas, es de esperar que se irá perfeccionando cada día, hasta alcanzar el estado que la moderna civilización exige para reuniones de este género; sin embargo, desde luego se notaron los beneficios que produce, pues de los alumnos pensionistas ninguno salió reprobado en sus exámenes.

Con una inscripción de 85 alumnos de número se inauguraron los trabajos escolares del año de 1902, el 15 de Enero, habiéndose dignado el señor Gobernador en sesión solemne, habida con tal objeto, hacer la declaración respectiva.

La inscripción ascendió á 132 alumnos de número durante el año, siendo de esperar que en el presente aumente por motivo del restablecimiento del internado; de ellos correspondieron 13 á estudios de Jurisprudencia y 28 á la carrera de Comercio; además de los cuales se les dió pase, con fundamento de lo consignado en el artículo 16 de la Ley Orgánica, para que concurrieran á algunas de las clases de dicha carrera, con el carácter de oyentes, á varios jóvenes empleados en casas de comercio y en oficinas del Gobierno y á algunas señoritas, para lo cual se arregló la distribución de tiempo de manera de que pudieran concurrir al Colegio, terminadas sus labores de oficina; sien-

dó de lamentar la poca perseverancia de estas personas, pues aun cuando á principios del año fué numerosa la concurrencia, principalmente á Estenografía, al finalizar era escasísima la asistencia de oyentes.

De los 132 alumnos de número inscriptos, se separaron en el transcurso del año ocho.

Las clases fueron dadas conforme á lo prevenido en el artículo 19 de la Ley Orgánica, es decir, sin exceder de cinco horas diarias el tiempo destinado á ellas, y de acuerdo con los programas aprobados por el Superior Gobierno, siendo de notar que los señores Profesores, en su mayor parte, desarrollaron el programa que les correspondía con verdadero talento; á lo cual se debe, justo es decirlo, el lisonjero resultado alcanzado, sin que los libros adoptados como textos sirviesen para otra cosa á los alumnos que para facilitarles el aprendizaje de las lecciones dadas por el maestro en la cátedra, según lo ordena el artículo 6º del Reglamento; pues casi todas las clases fueron orales y sin apartarse de la condición esencial de la enseñanza moderna, de tener un carácter esencialmente educativo.

Las academias prácticas, dadas unas por los señores Profesores y otras por preparadores de reconocida competencia, contribuyeron de manera poderosa á ilustrar á los alumnos, demostrándoles teorías y doctrinas dadas á conocer en la clase.

Las excursiones periódicas, prevenidas en el artículo 20 de la citada Ley, tuvieron lugar en las Cátedras de Botánica y Zoología, no habiéndolo tenido en las otras cátedras, por motivos extraños, difíciles de vencer; la Dirección procurará en este año que tenga exacto cumplimiento la prevención de referencia.

Motivo de especial atención fueron los ejercicios físicos, para procurar en lo posible el robustecimiento de los jóvenes alumnos y el desarrollo armónico de sus órganos, haciéndolos, de esta manera, más resistentes al trabajo.

La asistencia de los alumnos fué en lo general buena, lo que está demostrado con el pequeñísimo número de exámenes con tiempo doble que tuvieron lugar. Igualmente el comportamiento de aquellos no dejó que desear, no habiendo habido motivo de aplicar las penas severas consignadas en el Reglamento para la corrección de faltas graves.

Los programas y libros de texto que deben servir pa-

ra la enseñanza en el año de 1903, fueron remitidos á la Superioridad, según lo ordenado en el artículo 9º de la Ley Orgánica. También lo fueron, de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 23 de la propia Ley, la lista de jurados y los cuestionarios que sirvieron para los exámenes del año escolar de 1902.

Los exámenes tuvieron lugar durante el mes de Noviembre, alcanzando el número de estos actos la cifra de 399; de los cuales 365 fueron de buen éxito y 34 tuvieron mal resultado; es decir, que el número de reprobados fué en la proporción de 8 por 100 que, dada la complicada aglomeración de materias de que cada uno de los años preparatorios estuvo formado, por motivo del plan de transición, no es exagerada; y tanto menos, si se toma en cuenta el número de buenas calificaciones que resultaron; siendo éstas como sigue en los 365 exámenes de buen éxito.

Pb. Pb. Pb	32
Pb. Pb. Mb	24
Pb. Mb. Mb	17
Mb. Mb. Mb	41
Mb. Mb. B	21
Mb. B. B	28
B. B. B	70
B. B. Md	30
B. Md. Md	24
Md. Md. Md	25
Aprobados por mayoría	53

A pesar de las buenas calificaciones que se acaban de dar á conocer, fué pequeño el número de premios, en virtud de que pocos alumnos reunieron las condiciones exigidas por el art. 54 del Reglamento, de que para obtener el primero y segundo premios, es requisito indispensable alcanzar la primera y segunda calificación respectivamente, en todas las materias que forman el programa de un año, para que sea considerado uno de estos premios como un verdadero blasón que con orgullo ostente el alumno que lo ha obtenido y que á muy pocos les es dado alcanzar.

Además de estos actos, en el mes de Enero del propio año de 1902 y en los meses siguientes hasta Noviembre, se verificaron, con carácter de extraordinarios, 34 exámenes, de los cuales fueron 30 con aprobación y 4 en que

resultaron reprobados los candidatos; de manera que el total de exámenes, durante el año de referencia, ascendió á 433.

Todos los pedidos hechos por los señores profesores para el mejor servicio de sus clases, fueron atendidos, figurando entre ellos una colección de sólidos geométricos de gran tamaño para uso de la clase de 1er. curso de Matemáticas; una carta general de la República, para la de Geografía; una colección de minerales para determinar la escala de dureza y otra de muestras de rocas laminadas para la clase de Mineralogía.

La Biblioteca Particular del Instituto fué enriquecida con 104 volúmenes, que ingresaron durante el año y que con los 817 que ya existían, forman un total de 921 volúmenes. El siguiente fué el origen de las obras recibidas:

Corporaciones Científicas Extranjeras	64	vol.
Gobierno del Estado	16	,,
Productos del "Boletín del Instituto"	9	,,
Corporaciones Científicas del País	5	,,
Casas Editoriales del Extranjero	4	,,
Secretaría de la Segunda Conferencia Pan-Americana	3	,,
Profesor del Instituto	1	,,
Ex-alumno del Instituto	1	,,
Gobierno Federal	1	,,

Comparando el número de obras procedentes de Gobiernos y Corporaciones del Extranjero que ingresaron este año con el de las correspondientes al año anterior, se nota un considerable aumento; debido á que cada día aumentan las buenas relaciones que el Instituto mantiene con los centros científicos del Exterior, por medio del "Boletín;" el cual, debido á la regularidad con que se publica y al interés que encierran varios de sus artículos, ha aumentado considerablemente su canje y ha merecido más de una vez elogios que le han prodigado publicaciones de importancia del Extranjero y del País.

ESCUELA NORMAL ANEXA.

La enseñanza en el departamento de la Escuela Normal para Profesores, anexa al Instituto, se impartió de entero acuerdo con los programas respectivos. La inscripción total fué de 538 alumnos, repartidos de la manera siguiente:

SECCION DE PARVULOS.

Grupo preparatorio	60
1er. año	39
2º año	34
Total	133
Asistencia media	78 42

SECCION ELEMENTAL.

1er.	año,	inscripción,	45.	Asistencia	media,	32 29
2º	ídem	ídem	40.	ídem	ídem	24 06
3er.	ídem	ídem	66.	ídem	ídem	57 20
4º	ídem	ídem	89.	ídem	ídem	60 45

SECCION SUPERIOR.

1er.	año,	inscripción,	92.	Asistencia	media,	75 86
2º	ídem	ídem	54.	ídem	ídem	40 06

PEDAGOGIA.

1er.	año,	inscripción,	10.	Asistencia	media,	6
2º	ídem	ídem	9.	ídem	ídem	9

Total de inscripción: 538. Asistencia media: 335 34

En este número están comprendidos 46 alumnos normalistas de Distrito, destinados á estudiar para profesores de tercera clase, los cuales fueron atendidos convenientemente en su ropa y calzado.

El número de exámenes verificados fué el siguiente:

En la sección de párvulos: 93. Todos con buen éxito.

En la sección elemental:

1er. año,	31.	Con	éxito,	27.	Con	mal	resultado,	4
2º íd.	27.	íd.	íd.	24.	íd.	íd.	íd.	3
3er. íd.	45.	íd.	íd.	40.	íd.	íd.	íd.	5
4º íd.	69.	íd.	íd.	53.	íd.	íd.	íd.	16
Sumas,	172.	íd.	íd.	144.	íd.	íd.	íd.	28

SECCION SUPERIOR.

1er. año: 118 exámenes. Con aprobación: 105. Con mal éxito: 13.

2º año: 104 exámenes. Con aprobación: 99. Con mal éxito: 5.

Total: 222. Con aprobación: 204. Con mal éxito: 18.

Pedagogía.

1er. año. 6 exámenes; todos con buen resultado.
2º año: 9 exámenes; todos con buen resultado

Idioma nahuatl.

41 exámenes. Aprobados: 37. Reprobados: 4.

Solfeo.

1º y 2º años: 39 exámenes, todos aprobados.

Elementos de Ciencias Físicas y Naturales y de Higiene.

1er. año: número de exámenes: 6. Aprobados todos.
2º año: número de exámenes: 8. Aprobados: 6 Reprobados: 2.
Sumas: 14 exámenes. 12 aprobados y 2 reprobados.
Total de exámenes: 596. Aprobados: 544. Reprobados: 52

Terminaron la carrera del profesorado de Instrucción primaria 9 alumnos; uno, la de primera clase y ocho la de tercera.

Por lo expuesto, se ve que el número de exámenes con mal resultado está en una proporción de 8.72 por 100; cifra bastante halagadora, si se tiene en cuenta la corta edad de la gran mayoría de los alumnos inscriptos á los diversos cursos elementales y la multiplicidad de materias que componen los cursos de Instrucción Superior; resultado obtenido, seguramente, merced al empeño con que todos los profesores de la Escuela han procurado cumplir con su deber, afán que manifestaron, ya concurriendo con puntualidad extraordinaria, ya desarrollando con todo acierto el programa que les correspondía.

La disciplina mejoró notablemente, contribuyendo para ello la instrucción militar que estuvo á cargo del señor Capitán Valentín Vázquez; habiendo obtenido despachos de oficiales y sargentos reservistas varios alumnos.

Durante el año, sólo aumentó el mobiliario escolar con veinte cartas murales de Botánica y Zoología, que se destinaron al segundo año de Instrucción Superior.

***

Las mejoras materiales llevadas á cabo en el edificio fueron las siguientes:

Se construyó un baño de regadera para establecer el cual fué preciso poner la entubación correspondiente, y se estucaron con cemento las paredes en el ángulo de las cuales está la regadera.

Se puso una instalación de luz incandescente para los dormitorios, cocina, refectorio y corredores.

Se proveyó de los útiles de cocina y refectorio indispensables; como batería, manteles, cubiertos, etc.

Entre las obras materiales de escasa importancia se encuentran el aplanado de la pared que sirve de frontón en el patio de juego de pelota; la colocación de telas de alambre en las ventanas que dan á ese patio y la de sespools en los excusados; se substituyó en la clase de gimnasia la barra por otra de menor diámetro y se hicieron algunas reparaciones á varios aparatos. Además se encadenaron las cuarteaduras que resultaron en los últimos temblores; se taparon las goteras y se hizo la limpia de atargeas; ejecutándose otras obras de tan poca significación, que no valen la pena de mencionarlas.

El 20 de Enero se anunció al público la apertura de la Academia de Obreros, habiendo comenzado las labores de tan importante institución el día 3 de Febrero con una asistencia competente de alumnos, los cuales llegaron á fines del mismo mes á 65, yendo en aumento la inscripción hasta Septiembre, en que alcanzó la cifra de 100, con una asistencia media de 50 por 100 el primer mes, de 35 por 100 el segundo, de 25 por 100 el tercero, y así sucesivamente fué disminuyendo, hasta llegar tan solo á 8 alumnos, que fueron los que sustentaron examen en el mes de Noviembre.

Este resultado se debe, como en informes anteriores he tenido la honra de manifestar, á varias causas, que agregadas al poco espíritu que en general muestran nuestros artesanos por el mejoramiento de su condición social, contribuyen á defraudar el empeño que el ciudadano Gobernador tiene por la instrucción de las masas y que lo impele á no escatimar medio alguno para realizar su propósito, convencido de que la instrucción hace al hombre más útil á la sociedad en que vive y á sí propio, porque lo pone en condiciones de apreciar mejor sus derechos y deberes que lo ligan con los demás: tales causas son: que la mayor parte de ellos viven en pueblos más ó menos retirados de la ciudad; que la falta de trabajo obliga á muchos de ellos á emigrar, y muy especialmente el tiempo de lluvias ejer-

ce una gran influencia, pues es un hecho comprobado que en dicha estación disminuye notablemente la asistencia.

A realizar el propósito que el Superior Gobierno se formó de educar al importante gremio de obreros, se destinó un departamento bien acondicionado, el cual se dividió en cuatro compartimientos, provistos de luz eléctrica y con el mobiliario adecuado y los útiles indispensables de enseñanza; distribuyéndose en ellos las diversas secciones de alumnos.

A esta circunstancia y al esmero con que desempeñaron su cometido los profesores encargados de este departamento, se debió que el pequeño número de trabajadores que asistieron hasta el fin del año obtuvieran muy buen aprovechamiento, principalmente en el Dibujo del natural, en cuyo ramo hicieron progresos notables.

En este año dispuso la Superioridad que fuera transladada la Academia de que se trata á lugar más céntrico, persiguiendo la idea de no dejar perecer una institución de trascendental importancia, sino antes bien recurrir á todo género de medios que la hagan vividera.

Para dar fin á esta relación que de manera suscinta he trazado, es deber mío elevar las más fervientes expresiones de agradecimiento al señor General Villada, bajo cuyo ilustrado Gobierno, ha llegado á su mayor apogeo científico el Instituto, que ha dado tan buenos hijos á la familia, como ilustrados hombres á la sociedad y excelentes ciudadanos á la Patria.

Toluca, Marzo 3 de 1903.

JUAN RODRIGUEZ.

SECCION LITERARIA.

DISCURSO

PRONUNCIADO POR SU AUTOR EN LA SOLEMNE DISTRIBUCION DE PREMIOS QUE ENTRE LOS ALUMNOS DEL INSTITUTO HIZO EL SEÑOR GOBERNADOR DEL ESTADO LA NOCHE DEL 3 DE MARZO DE 1903.

SEÑORAS:

SEÑOR GOBERNADOR:

SEÑORES:

La juventud que estudia y piensa, que trabaja y combate, que cree y espera, suspende hoy sus labores, hace un alto al comenzar una de sus rudas jornadas, olvida un

solo instante las profundas cuestiones en que su inteligencia se abisma y los graves problemas en que su imaginación se extravía, y viene á este lugar con dos fines grandes y levantados, poderosos y nobles: el de conmemorar la fecha en que surgió á la vida de la historia nuestro prestigiado Instituto y el de recibir de manos de un gobernante querido y respetado, patriota y digno, el lauro destinado á los dignos campeones de la idea, el premio dedicado á los bravos guerreros del progreso, la corona ofrecida á los nobles heraldos de la verdad.

Y á presenciar tal triunfo viene afanosa la culta sociedad de Toluca, porque ve en esta ceremonia no sólo el cumplimiento de un precepto reglamentario; no sólo el acto de justicia de un gobierno ilustrado, que recompensa los afanes de la juventud estudiosa; no sólo la manifestación de que en el Estado de México se estimula todo progreso y se premia todo adelanto. No, señores, la sociedad ve en este acto, lleno de trascendencia y de grandeza, la demostración elocuente de que el Instituto Científico sigue en la senda de progreso y de luz, á que debe tanto prestigio; ve la prueba de que no se pierden los constantes esfuerzos y los continuos sacrificios de un pueblo progresista y de un gobierno liberal; ve, en fin, una esperanza de regeneración para el presente y una promesa de bienestar para el futuro; porque sabe que esta juventud que alimenta los más bellos ideales y acaricia las más risueñas ilusiones, que tiene su corazón henchido del patriotismo más profundo y su cerebro rebosante de la fe más intensa, como llega hoy ansiosa y conmovida á recibir el premio del estudio, mañana llegará con igual fe, con el propio deseo y con idéntico entusiasmo, á reclamar el premio que da la patria agradecida á aquellos de sus hijos que se distinguen en las luchas del arte y de la ciencia, en las justas de la cátedra y la tribuna, en los torneos del saber y la inteligencia.

Nada más hermoso, en efecto, que la perspectiva que para el hombre de estudio y de energía, de talento y de actividad ofrece el porvenir de nuestra patria. Mil problemas piden desde ahora la resolución de la ciencia: ya es la población alarmada de uno de nuestros puertos del Pacífico, que pide con angustia á la Medicina el destierro de ese viajero tenebroso que se llama la peste negra: ya es la agricultura, que pide al inventor máquinas con que

simplificar sus trabajos, al químico abonos con que mejorar sus terrenos y al ingeniero torrentes con que fertilizar sus llanuras; ya son el pueblo y el comercio, que piden á la ciencia jurídica la abolición del trust y la muerte del monopolio; ya son las clases pensadoras de la República, que piden á la Pedagogía la fórmula que resuelva el problema educacionista; ya son el particular y el Gobierno, el proletario y el banquero, el industrial y el comerciante, que piden á la ciencia económica el remedio que salve nuestra situación financiera; ya son, por último, los habitantes de todo el territorio, que piden á la Sociología y la Moral, á la Psicología y al Derecho, la destrucción de esa causa de perversión del individuo y de degeneración de la raza, que se titula el alcoholismo. Por todas partes necesidades que llenar, exigencias que satisfacer, males que desterrar. Por todas partes las aspiraciones del pueblo, condensadas en una sola fórmula: progreso; sus ideales comprendidos en una sola palabra: ciencia; sus ambiciones encerradas en ún solo grito: adelanto.

Por eso la juventud, que sabe que tienen que aumentar los problemas y crecer las dificultades; que siente la potencia de la carga que pronto pesará sobre sus hombros; que distingue las nubes que pueden empañar el cielo esplendoroso de la patria; que mide, en fin, la grave responsabilidad que la historia podrá exigirle si descuida la empresa que la civilización le encomienda, limpia sus armas y se apresta á la lucha; enarbola muy alto su bandera y al dulce acorde del himno de la paz y llevando en su escudo estas palabras: ciencia y trabajo, juventud y constancia, sigue risueña su camino, marchando á la conquista de su anhelo, y para conseguirla multiplica sus fuerzas y condensa sus energías, porque sabe también que en el rápido período de evolución porque atraviesa la República, en el actual momento histórico en que la inteligencia humana desempeña tan interesante papel, en las circunstancias presentes en que la agricultura y el comercio, las artes y las ciencias, alcanzan desarrollo notable; en que vive todo hombre en la más reñida de las batallas y el más encarnizado de los combates, la victoria es del fuerte del que tiene más grandes elementos, del que lleva más poderosas armas.

Y la ruda experiencia nos enseña que el hombre fuerte que vence en los combates de la idea, no es el empírico,

no es el soñador, no es el teórico; sino el hombre positivista, el hombre instruído y práctico, el que ha adquirido un título tras de grandes fatigas y tras de continuos trabajos, el que ha educado sus facultades naturales después de largos años de meditación y de estudio.

Formar estas generaciones, aptas para las luchas de la vida; dar al hombre recursos para pasar sin transición de las dulzuras del hogar y de los goces de la escuela á las rudezas de la práctica y á las dificultades del mundo real; educar hombres no para la Edad Media, sino para un futuro luminoso; no para poblar monasterios, sino para desarrollar su actividad en todas las esferas del progreso contemporáneo, es la tendencia del colegio de la época, es el ideal de la escuela del siglo XX, noble tarea en la que ha tomado una participación muy activa el Instituto del Estado de México, desde los tiempos de Mariano Riva Palacio y Felipe Sánchez Solis, en que recibió las enseñanzas y escuchó los consejos del sabio apóstol Don Gabino Barreda, hasta la época actual, en que ha abierto sus cátedras para dar paso á todas las teorías avanzadas y á todos los ideales grandiosos; en que ha abierto sus puertas para que lleguen todos los progresos científicos y todas las doctrinas modernas; en que ha abierto sus brazos para estrechar en ellos á todos los hombres de inteligencia y de saber.

Mas para completar tal obra, para dar á la sociedad garantías más extensas, para obtener más frutos de su civilizadora misión, tiene el colegio otra tarea, la de decir al pueblo: éstos son los aptos, éstos los escogidos, éstos los que van armados, éstos los que tienen mayores probabilidades de acierto. De aquí las pruebas, de aquí los exámenes, de aquí, en fin, las distribuciones de recompensas y de premios.

En vano hay quien pretenda obtener esta selección, cuya necesidad es por todos reconocida y cuya realización es por todos ambicionada, convirtiendo en artículo de comercio el legado gratuito de cien generaciones de sabios, aristocratizando la ciencia, traficando con la enseñanza, quitando, en una palabra, á la instrucción profesional el carácter gratuito que ha conservado hasta la fecha. Los pocos que resuelven en tal sentido la pregunta formulada por la Subsecretaría de Instrucción, se olvidan del papel del Estado, que debe suplir las deficiencias de los parti-

culares en lo que al bien social se refiere; se olvidan de las condiciones psicológicas y morales del pueblo mexicano; se olvidan de que en nuestro País, como en todos los otros, no son los poderosos, no son los ricos, no son los potentados, los que llenan con más frecuencia las filas del ejército del saber. La juventud dorada que entonces compraría los títulos y diplomas profesionales, como adquiría en otra época los títulos y timbres de nobleza, no cambia las dulzuras de sus placeres y las dichas de sus festines, por los días de fatiga del estudio y las noches de insomnio del internado.

Se dice que es ante todo indispensable la enseñanza primaria. Reconocemos tal verdad; comprendemos que uno de los principales factores del avance de los pueblos modernos consiste en el fomento de esa instrucción; pero también es cierto que los progresos que realice la enseñanza primaria han de tener por base los de la instrucción superior. No avanza aquella sin el auxilio de la Sociología y la Moral, de la Psicología y de la Lógica, de la Jurisprudencia y la Higiene; por lo que la Pedagogía nunca podrá llegar á la altura que nuestro estado de civilización reclama, si aquellas ciencias no se cultivan con esmero. Por eso los gobiernos que, como el nuestro, cuentan con elementos suficientes, deben de fomentar todo lo que se llama ciencia y todo lo que se titula adelanto, porque la instrucción primaria no basta en la época moderna para llenar las necesidades y satisfacer los anhelos de un pueblo hambriento de civilizacion y de progreso. Un pensador ha dicho: "Pedir á la instrucción primaria el empuje, el calor, el aliento, la inspiración, las tenacidades del profesorado científico, es tanto como pedir á las cuatro reglas de la Aritmética el soberbio sistema de Laplace y á las cajitas de enseñanza intuitiva las sublimes creaciones de Rafael y Miguel Angel."

Se agrega que el comercio y la industria, la agricultura y la mecánica, piden brazos que substraen los colegios; y no se piensa que el proyecto en estudio no modifica los anhelos ni hace variar las aptitudes, que no realiza la selección ambicionada, que no consigue que sólo lleguen á conquistar un título, los de energía más firme y los de talento más grande.—Se contesta, por último, que al producir la enseñanza profesional gratuita un exceso en la oferta, da orígen á ese mal que se llama la empleomanía

y no se reflexiona en que el mayor número de las veces, no es el profesional el que solicita el empleo, sino el empleo el que llama al profesional, porque necesita sus luces; no se medita en que en caso de existir ese mal, se haría más grave con la restricción mencionada, porque sería mayor el número de los que sin recursos propios solicitarían el auxilio del presupuesto nacional.

Parece grande el sacrificio que al pueblo cuesta cada título que se expide, pero ha probado la experiencia que el producto obtenido es mayor de lo que se cree, que no se localizan los beneficios, que el saber de los titulados no queda en ellos retenido; sino que, como una nota en el aire, se propaga á los cuatro vientos y se difunde en la nación entera ya en el libro y en el periódico, ya en la tribuna y en la cátedra; y que ese saber, ese esfuerzo desarrollado por toda la colectividad y condensado en un pequeño grupo de intelectuales, se traduce ora en la salvación de la vida de un moribundo; ora en el triunfo del derecho ofendido ó de la justicia burlada; ora en el alcázar suntuoso ó en la basílica soberbia; ora, en fin, en otras mil manifestaciones de prosperidad y adelanto.

Los colegios superiores no son, como algunos ilusos lo pretenden, talleres donde se modelan, al golpe del martillo del estudio, abogados y médicos, farmacéuticos é ingenieros, fábricas donde en el crisol del favoritismo se elaboran profesionalistas inútiles y titulados ignorantes. No, señores, su misión es más noble, su papel es más digno, su tarea es más grandiosa. En nuestro país en que son tan escasas las academias y las sociedades científicas, los liceos y los institutos, los gabinetes y los laboratorios, los museos y las bibliotecas; los colegios superiores, como lo ha dicho uno de nuestros abogados más distinguidos, tienen el triple fin de conservar el tesoro científico legado por las pasadas generaciones, acrecer ese mismo caudal con nuevos descubrimientos, investigaciones y métodos y trasmitirlo por medio de una enseñanza lógica y meditada. Son arcas donde se encierran los mil tesoros de la ciencia, son templos en donde oficia la verdad, son tronos en donde reina el pensamiento. Y como si no bastara una tan grandiosa tarea, los colegios superiores se proponen también, como ya dije, conseguir la educación intelectual, moral y física del alumno; formar hombres enérgicos y resueltos, de voluntad y de carácter; dar los

elementos indispensables para que el que cruce sus aulas, aunque no adquiera un título, llegue á ser un razonador, un hombre práctico y de método; un ser, en fin, que se baste á sí mismo; que no necesite de un Virgilio que lo conduzca á través de esa selva obscura que se llama la vida real.

Para conseguir este fin y para realizar la selección que las circuntancias exigen, el Instituto del Estado, no sólo ha puesto sus programas de acuerdo con las exigencias de la ciencia moderna y con los progresos de la época de luz que atravesamos; no sólo ha enriquecido sus gabinetes y perfeccionado sus métodos; sino que sin quitar á la enseñanza su carácter de gratuita, pública y libre, ha tratado de hacer del profesionalismo una religión, aumentando las pruebas y multiplicando las restricciones para que sólo lleguen á oficiar en los sacros altares de sus templos, los creyentes llenos de abnegación, los adeptos llenos de fe, los iniciados llenos de fanatismo por la ciencia.

Y tales restricciones y tales pruebas no desalientan á la juventud entusiasta que en el Instituto se educa; porque nada le importa que el camino sea fatigoso, si al fin lo lleva á la victoria: no le preocupan las espinas que hacen sangrar sus plantas, porque de ellas brotan las flores que embellecerán su camino; no le acobardan las inquietudes del pasado, porque son el anuncio de las dichas del porvenir. Los institutenses actuales sonríen ante los obstáculos y no piensan en las dificultades, porque saben que mientras es más ruda la jornada, más glorioso es el triunfo y ellos lo alcanzarán, sin duda alguna, porque tienen juventud y energía, constancia y fuerza, inteligencia y voluntad.

***

Entrad á la batalla con la fe del creyente y con la abnegación del mártir y la victoria será vuestra; tened perseverancia en la tarea y veréis realizadas vuestras más bellas ilusiones; llevad como divisa en el escudo el noble lema de nuestro glorioso estandarte y podréis agregar una nueva fecha, la de 1903, á la ya larga lista de vuestros triunfos escolares.

A ello contribuirá con todos sus elementos y con todas sus energías el patriota Gobierno del Estado; á ello contribuirá con todo su prestigio y con toda su voluntad la

Dirección del Instituto; á ello contribuiremos con todas nuestras aptitudes y con todos nuestros esfuerzos los que tenemos por misión guiaros en el camino del estudio, y será grande nuestro orgullo é inmensa nuestra satisfacción, si del grano que nosotros sembremos brota el laurel que corone mañana vuestras frentes.

Toluca, Marzo 3 de 1903.

CARLOS A. VELEZ.

SECCION DE NOTICIAS.

DEFUNCION.

El 16 de Marzo falleció el joven Alberto Camacho, hijo del señor Profesor de Matemáticas, D. Anselmo del mismo apellido y aprovechado é inteligente alumno de primer año preparatorio.

Damos el más sentido pésame á su muy estimable familia.

LOS JEFES BOEROS.

El General Joubert y el Capitán O'Donnell, Jefes distinguidos del valiente ejército boero, visitaron el Instituto, donde recibieron justas manifestaciones de simpatía. Todos los alumnos del plantel estuvieron en la estación del Ferrocarril Nacional á recibir á dichos Jefes y varios de los mismos alumnos los acompañaron en la conferencia que dieron en el Teatro Principal de esta Ciudad.

COMITE DE ESTUDIANTES.

En las elecciones generales verificadas para el nombramiento del Comité que debe funcionar durante el presente año, resultaron nombrados los siguientes alumnos:

Presidente, Alberto Loa.
Vicepresidente, Carlos A. Vélez.
Tesorero, Manuel B. Toledo.
Secretario, Manuel Escobar.

Habiendo renunciado los tres primeros los cargos para que fueron nombrados, por sus numerosas ocupaciones, fueron electos para Presidente, Carlos Zendejas y para Tesorero, José R. Colón; no haciéndose aún la elección de Vicepresidente.

Tomo VI. Toluca, Abril de 1903. Num 2.

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO
"PORFIRIO DIAZ."

Director, EL DEL INSTITUTO.
Profesor responsable, Lic. AGUSTIN GONZALEZ. Secretario de Redaccion, CARLOS VELEZ.

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE.

SECCION CIENTIFICA.

LA LINEA RECTA.

Después de muchos siglos en que no ha habido dudas acerca de la definición de la recta, los geómetras modernos van conviniendo en que es imposible definirla exactamente, á menos de tomar como definición lo que debía ser un teorema, es decir, la propiedad de ser la distancia más corta entre dos puntos dados.

La definición de la recta como línea que tiene todos sus puntos en una misma dirección, incurría en un círculo vicioso, suponiendo conocida la dirección rectilínea, es decir, la misma recta.

El conocimiento total de la línea recta y de sus propiedades penetra al entendimiento instantáneamente. Ver la línea recta es concebirla; es adquirir su concepto. Es una entidad que, como toda idea simple, penetra totalmente en la inteligencia; es el factor primo que entra en toda combinación geométrica.

La recta engendra en nuestro espíritu la idea de la unidad, de la continuidad, del infinito: es la expresión natural de lo permanente, de lo inmutable, de lo eterno; porque no admitiendo variedad de especies, es siempre idéntica á sí misma, invariable en la forma é infinita en la extensión.

Todas las formas que el dibujo se encarga de reproducir son engendradas por líneas rectas y por líneas curvas.

Pitágoras veía la línea recta como representante del infinito, porque es siempre semejante á sí misma, y este pensamiento tomó una forma admirable en boca de Galileo cuando dijo: "La línea recta es parte de la circunferencia de un círculo infinito." La curva, por el contrario, la veía Pitágoras como representante de lo finito, por-

que tiende á volver á su punto de partida. La unión bien combinada de estas dos líneas engendra la hermosura, como la feliz unión de la naturaleza y el hombre produce el Arte.

Contemplando las escenas del universo, veremos aparecer á la línea recta y dominar en todos los espectáculos sublimes: los rayos del Sol y de los astros, la magnitud de la superficie del mar, los confines del horizonte, los grandes efectos del rayo, las rocas á pico, los abismos, etc., etc. Pero la idea más grande que nos hace concebir la línea recta es la de ser un símbolo de la unidad, porque no hay más que una sola recta, mientras que las líneas curvas son innumerables, lo que hace considerar á la línea curva como la imagen de la variedad.

A la línea recta referimos desde luego todo lo que es instantáneo. El rayo que atraviesa la atmósfera, penetra y mata sin que el tiempo aprecie su camino; el destello de luz que parte de un foco y hiere la vista recorriendo millares de leguas en un segundo; todo lo que es rápido y veloz toma en nuestra imaginación la forma rectilínea, porque á ella unimos, sin darnos cuenta, la propiedad característica de la recta de ser la distancia más corta entre dos puntos.

Esta creencia está tan arraigada y es tan espontánea, que quedamos sorprendidos la primera vez que vimos que los proyectiles de las armas de fuego no describen una recta, sino una curva, y admiramos los extraños efectos que producen al penetrar en los cuerpos; efectos que han sido llamados caprichosos, y que, sin embargo, son el resultado de las leyes físicas perfectamente conocidas, como que se refieren á la única parte matemática de la física que es la mecánica. El error de los que por primera vez tiran al blanco, y el asombro de los quintos al aprender los rudimentos de la puntería, demuestran esta verdad.

Todas las lenguas tienen muchas ideas, frases y palabras derivadas ó compuestas de la voz *recta*, que expresan constantemente la significación de esta línea, tal como la concibe desde luego la mente con sus íntimas propiedades; tales como recto, igual, nivelado, firme, seguro, eterno, justo, aplicado; caminar recto, venir instantáneamente, brotar, escribir recto, etc.

La recta tiene también otra significación propia, que es la de infinito, en cuanto se considera sólo como direc-

ción y no como magnitud. En sí misma es indefinida, ilimitada, según la consideran los geómetras. Su limitación es un hecho externo; ella no se limita nunca á sí misma, como suele suceder con las curvas más usuales y de mayor aplicación. Y no sólo la recta lleva en sí misma la idea del infinito, sino que la comunica á sus combinaciones, como sucede en el paralelismo y en el ángulo.

La naturaleza parece ha huído constantemente de la línea recta. Sólo en el reino mineral se encuentra en pequeñas magnitudes y casi siempre incompleta. En el reino vegetal y en el animal menos se le encuentra, por existir en ellos la vida, el movimiento, que son el producto de la línea curva que engendra la belleza del movimiento, fuente de toda vida.

La línea recta es la línea de la arquitectura primitiva, porque es la que menos estudio exije, y la que desde luego se presenta á la mente como una fácil concepción. Una serie de rectas ó de palos cruzados en un punto, es la primera cabaña, la primera choza; en esta originaria casa del hombre no hay ni combinación de rectas: el ángulo resulta simplemente de la necesidad y de la intersección de rectas aisladas: un palo más ó menos no altera la forma. La cabaña es una suma de rectas sin más vínculo que un solo punto. Unos pies derechos clavados en el suelo y cubiertos por palos que se cortan formando ángulos ó que se unen formando un plano, es el primer edificio. En las construcciones modernas las columnas de los pórticos son un recuerdo de aquellas obras primitivas. No hay que buscar en ellas la belleza, ni aún la significación de la recta, sino como consecuencia necesaria de su sencillez; y no ver en ese uso primitivo de la recta, la rigidez, la pureza y la integridad de las costumbres de una época y de razas que no pudieron pensar en dar significación alguna á sus obras, sino solamente satisfacer la necesidad material de tener un abrigo contra los rigores de la naturaleza.

De aquí nacieron los primeros estilos y las primeras obras arquitectónicas. Es cierto que la línea recta da cierta grandiosidad á los edificios y los reviste de un tinte magestuoso; pero no se obtiene esto, sino á costa de todas las demás significaciones de la arquitectura.

Las investigaciones arqueológicas han evidenciado asombrosas afinidades y analogías entre las construcciones de

algunos pueblos del viejo mundo, con los edificios, que aún se conservan, del nuevo continente descubierto por Colón.

Ha habido un país en el mundo que ha conservado en medio de su civilización, la unidad sombría de la recta y de todas sus generaciones geométricas, Egipto. Por una especie de misteriosa simpatía nació en él la Geometría; pero sólo como ciencia de ángulos y planos, de rectas y de cuadraturas. Reflejo de un cielo calcinado y sin la más pequeña nube que interrumpa la uniformidad, vecino del desierto, y acostumbrado á mirar el plano de las aguas en las inundaciones del Nilo, sus ideas, sus costumbres y sus artes parece que traducen fielmente la significación de la recta.

Las delicadísimas formas del cuerpo humano, objeto especial de la escultura, no se prestan de modo alguno á la rapidez rectilínea, y por tanto, eliminada de este arte, queda solamente en la arquitectura, que tiene un carácter inorgánico. En la pintura también se la considera como anti-artística y por tal motivo en los cuadros se procura interrumpir la rigidez de la recta, variándola hasta donde sea posible.

Al comenzar el estudio del dibujo conviene ejercitar á los alumnos en el trazo de líneas en todos sentidos; y para esto hay que fundarse constantemente en el principio recibido en el desempeño de todas las operaciones prácticas, de que por las más fáciles se abre el camino á las más difíciles.

El método de enseñanza del dibujo que hoy se practica en los principales establecimientos del Estado de México, fué iniciado por nuestro ilustrado y progresista gobernante, quien en su viaje á Europa lo conoció, ordenando en seguida su adopción; pero no pudiendo hacerlo desde luego por no tener los alumnos que ingresan á la escuela de dibujo sus estudios primarios, fué preciso, para desterrar la copia de la estampa, buscar un medio fácil y práctico que permitiera entrar desde luego á la copia del natural. Este método, ensayado de una manera progresiva con niños de cinco á seis años hasta personas de mayor edad, ha dado, si no hay equivocación, resultados muy buenos, procediendo siempre de las formas fáciles á las difíciles y basado en las principales leyes de la perspectiva práctica.

Toluca, Abril 10 de 1903.

Isidro Martínez.

Estudio sobre los Puertos Marítimos

Con aplicaciones á los trabajos que actualmente se ejecutan en los puertos del Golfo, por el Ingeniero Ignacio P. Guzmán, ex-director de las Obras del Puerto de Veracruz y actualmente Jefe del Departamento de Ingenieros del Estado de México, Miembro Honorario de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y de la Sociedad Científica "ANTONIO ALZATE."

(CONTINUA.)

La comunicación del aire es bastante grande en razón de las numerosas pérdidas que no dejan de producirse por las junturas, las cuales no debe dejar de trabajarse en cubrir constantemente. También se pierde el aire desde el principio, y en una gran cantidad por la mampostería; se consigue remediar esto, en parte, engrasando los paramentos de mampostería con cemento de pronta cohesión sobre las cabezas de las viguetas y junto al tubo de la chimenea, es decir, en los lugares en donde el aire sólo tendría que atravesar un pequeño espacio de mampostería para salir al exterior.

Ejecución de la mampostería.—En la parte inferior del cajón hasta llegar al nivel del pie de los tableros, la ejecución de la mampostería no presenta nada de particular. Cuando se ha llegado á este nivel, es necesario ir quitando sucesivamente los tirantes y como no se pueden dejar libres los tableros que en este caso estarían expuestos á averías por la acción de las olas, se van reemplazando los tirantes por tiras de hierro fijadas en la mampostería, con que se va llenando el cajón, y que se terminan por una argolla debajo de uno de los agujeros de los pernos de los tirantes, en los cuales se fijan por medio de un tapón que se introduce á golpes en el agujero; esto basta para contener el tablero y después con algunos golpes por debajo se desengancha fácilmente dejándolo libre para retirarlo. A fin de facilitar esta operación se suspende la mampostería á una cierta distancia antes de llegar al paramento longitudinal de los blocks. Así que el nivel de la mampostería ha llegado á una pequeña distancia bajo el pie de los tableros, se hace una pequeña brecha en la parte alta de los muros á fin de establecer una comunicación permanente entre el interior del cajón y el exterior, lo cual da una situación más segura.

La mampostería se termina á la altura de un metro en el cajón y se deja para más tarde el terminar de llenarlo,

lo que puede ser hecho más libremente en la baja marea. Se forza en seguida la compresión á fin de hacer descender el plano del agua lo más que se pueda entre la mampostería y los tableros para desarmar los tirantes; generalmente nunca se puede llegar á bajar el agua hasta abajo de los tableros, pero los últimos pernos se sacan fácilmente al tanteo.

Una vez separados los tableros, con ayuda de grúas se colocan en chalanes para ser transportados á otro lugar previamente preparado.

Costo de construcción.—El precio pagado á los contratistas por la cimentación de las escolleras, es de 70.49 fr. [$14.10] por metro cúbico de mampostería ejecutado al aire libre ó al aire comprimido, desde el nivel del fondo hasta 1.50cm. sobre el nivel de la más baja marea.

En el puerto de Veracruz se ha pagado á $24.00 el metro cúbico de mampostería inmergido por los medios más comunes y rudimentarios.

Estas cimentaciones representan un volumen total de 17,833ms. de los cuales 15,225ms. 3 fueron hechos al aire comprimido y 2,608ms. 3 al aire libre.

El precio de 70.49 fr. comprende todos los trabajos y materiales con excepción del cemento de Portland que ha sido objeto de una contrata especial.

Los dragajes en rocas han sido pagados al precio de 12.90 fr. el metro por un volumen total, ya previsto, de 134,033ms. 3.

El precio de 12.90 fr. comprende igualmente todos los diversos trabajos y mano de obra.

Los gastos de cimentación de las escolleras se elevan á la suma de 1.499,040.02 fr.; el gasto por metro lineal será por consiguiente, hasta 1.50 sobre la más alta marea.

Para la escollera del Norte de una longitud de 108ms. 20 establecida á un fondo de 0. á 2,50cm.

$$\frac{325297,14}{108,20} = 3.006 \text{ fr. } [\$601.20 \text{ cs.}]$$

Para la escollera del Sur, de una longitud de 316,15cm. establecida á un fondo de 0 á 5 metros:

$$\frac{1.173.742,88}{316,15} = 3,713 \text{ fr. } [\$742.60 \text{ cs.}]$$

Por el conjunto de las escolleras:

$$\frac{1.499.040,02}{424,35}=3,532 \text{ fr. } [\$706.40 \text{ cs.}]$$

CONCLUSIONES.

Nos parece resultar de lo expuesto, dicen MM. Thurninger y Coustolle en sus conclusiones, que el proceder empleado en el puerto de La Pallice, más ó menos modificado en sus detalles según el caso, podrá ser práctica y económicamente empleado para cimentar las escolleras y otras obras en el mar, siempre que se encuentren reunidas las siguientes condiciones locales:

1º Imposibilidad de procurarse á poco precio blocks naturales demasiado grandes para construir la fundación de un macizo de enrocamientos inatacables por el mar.

2º Un terreno bastante sólido, sea á la superficie misma del fondo ó sea á una pequeña profundidad para poder llegar hasta ella fácilmente con la cimentación.

3º Cierta amplitud en la marea que permita hacer pasar los cajones suficientemente aligerados por encima de las mamposterías construídas bajo de ellos.

4º Una posición suficientemente abrigada contra las grandes marejadas.

La no realización de la primera condición no sería una razón suficiente para desechar el empleo del sistema si hubiera interés en hacer la obra abordable por los navíos; pues no implica sino una cuestión de gasto y no atañe en nada á las posibilidades materiales de la ejecución.

La segunda condición es doble: la primera parte se refiere á la solidez del terreno de cimentación y no sería una condición indispensable materialmente, para el empleo del sistema; pero si ella no se realiza, sería preciso para darle suficiente solidez á la obra, hacer el cajón y mampostería de cimentación con dimensiones exageradas en relación á la importancia de la elevación de la obra, y es dudoso que en este caso el proceder fuera económico. La segunda parte, concerniente á que se encontrara terreno sólido á poca profundidad bajo el fondo, se relaciona á la dificultad que se tendría para levantar el cajón, si fuera necesario desde luego para buscar el nivel del establecimiento de las mamposterías, hacerlo penetrar profundamente en las capas superiores; es imposible, además, fijar

las cifras respecto de esto, estando la dificultad necesariamente ligada á la naturaleza de las capas transversales; en el puerto de La Pallice no se ha penetrado en el suelo á una profundidad mayor de cosa de 1.20^{cm}, y el frotamiento contra las paredes de la excavación ha sido vencido fácilmente; nos falta, pues, una base para apreciar la magnitud de esta dificultad que nos limitamos únicamente á indicar sin precisarla

La tercera condición es indispensable, pero, sin embargo, puede bastar, mediante algunas modificaciones en la estructura del cajón, con una amplitud de marea muy inferior á la del puerto de La Pallice.

En fin, la cuarta condición, que es muy difícil de determinar exactamente, debe ser considerada como inspirada por un sentimiento de prudencia; se puede concebir un sistema de consolidación que pondría el cajón y la armazón que lo sostenga al abrigo de los violentos golpes de mar; pero se tiene que luchar en ciertos parajes con una mar tan gruesa, que sería temerario pensar que el sistema pudiera ser empleado en todas partes; es más prudente no considerarlo como aplicable sino en los puertos cuyas costas están poco ó medianamente expuestas á los golpes de mar, y en una situación comparable á la que se encontró en el puerto de La Pallice.

(CONCLUIRA.)

SECCION HISTORICA.

La Antigua Ciudad de México.

La antigua ciudad azteca estuvo dividida en dos, ó mejor dicho, se componía de dos ciudades contiguas, pero distintas, y cada una con sus reyes propios. La principal se llamaba Tenochtitlán, México, y era la residencia de los emperadores mexicanos: la otra menor, llamada Tlaltelolco, estaba situada al N. E. de aquella: allí se hallaba el famoso mercado común á ambas: dividíalas una simple zanja. En una guerra que Moquihuix, rey de Tlaltelolco, emprendió contra su cuñado Axayacatl, emperador de México, fué vencido aquél, y el Tlaltelolco quedó desde entonces unido á la gran Tenochtitlán. Así las hallaron los españoles.

El número de los habitantes de la antigua México se hace subir á trescientos mil. Suponiendo esto cierto y tomando en consideración que una parte del actual sitio de la ciudad era agua, que las casas, por lo común, sólo tenían un piso; que los palacios cogían una gran extensión de terreno, y que los templos, que no ocupaban menos, eran incontables, no puede quedar duda de que la población vivía apiñada en las casas. Tenía calles de tres especies: unas enteramente de agua y que por lo mismo no eran transitables sino en canoas; á estas calles caían generalmente las puertas traseras de las casas, y por allí se hacía el servicio ordinario de ellas: á las orillas del agua tenían los vecinos sus huertas. Otras calles había, y eran las principales, con una acequia ó grueso caño de agua en el centro, y dos tránsitos de terreno firme á los lados. Otras, en fin, no tenían acequia y eran muy angostas: servían para la entrada á las casas por tierra. Todo este laberinto de acequias estaba cruzado, cómo es de suponerse, por innumerables puentes que completaban el doble sistema de comunicación interior, por agua y por tierra. La ciudad, colocada en medio de las aguas, como otra Venecia, se unía á la tierra firme por tres calzadas: la de Guadalupe, al Norte, la de San Antonio Abad, al Sur, y la de Tacuba, al Poniente: por la parte de Oriente no había calzada que atravesase el gran lago de Texcoco. Aunque los conquistadores nos han hecho pomposas descripciones de la orgullosa ciudad azteca, se percibe á través de ellas, que si bien los templos, los palacios, y algunas casas de los señores principales se hacían notables por su grande extensión, las habitaciones del común de los vecinos eran humildes y de poca cuantía. Así es que el Dr. Balbuena, escribiendo en los primeros años del siglo siguiente, se creyó autorizado para decir que menos de cien años atrás, sólo se veían en México

"Chozas humildes, lamas y lagunas."

El largo sitio que los españoles hubieron de emprender para ganar la ciudad, y la necesidad en que se vieron de demoler la mayor parte de los edificios para atajar el daño que desde ellos recibían y colmar con los escombros las acequias y cortaduras, que tanto entorpecían el avance, y tan fatales les habían sido en la retirada de la "Noche Triste," fueron causas reunidas de que la antigua ciudad desapareciera del todo, quedando en pie poco más

que los grandes templos, cuya solidez se prestaba mal á aquella rápida destrucción, pero que después vinieron al suelo á impulso del celo religioso de conquistadores y misioneros. Con esto se explica el hecho de no haber hoy en México ni una sola ruina del tiempo de los aztecas, y se corrobora la opinión de que la generalidad de aquellos edificios era de adobe y de poca importancia, pues de otra manera no era posible que en breve tiempo hubiera demolido Cortés siete octavas partes de la ciudad.

Casi destruida, y ganada del todo, en fin, la gran capital, quedó tan inficionado el lugar con los cadáveres de los innumerables indios muertos durante el asedio, que los españoles hicieron salir á los que quedaban, y ellos mismos fueron á establecerse en Coyoacán. Allí tuvo principio propiamente la fundación de la ciudad, pues allí se organizó el primer Ayuntamiento de México.

Tratóse luego de la reedificación, y aunque hubo diversas opiniones acerca del lugar en que debía situarse la nueva ciudad, prevaleció al fin la de Cortés, que deseaba conservar el nombre y asiento de metrópoli tan insigne y tan famosa en toda la tierra. Quedó, pues, resuelto que la nueva población ocuparía el lugar de la antigua, lo cual se observó con tal exactitud que la iglesia mayor quedó colocada en el sitio mismo del gran templo de Huitzilopochtli. Más acertado consejo habría sido adelantarse un poco hacia el poniente. Hízose venir de toda la comarca una multitud innumerable de indios para trabajar en los edificios de los españoles, que no fué poca vejación para los vencidos, como lo conoceremos por los sencillos, pero enérgicos términos con que se expresa el P. Motolinia: "la séptima plaga (dice) fué la edificación "de la gran ciudad de México, en la cual los primeros años "andaba más gente que en la edificación del gran templo de "Jerusalem, porque era tanta la gente que andaba en las "obras, que apenas podía hombre romper por algunas ca- "lles y calzadas, aunque son muy anchas: y en las obras, "á unos tomaban las vigas, otros caín de alto, á otros to- "maban debajo los edificios, que deshacían en una parte "para hacer en otra; en especial cuando deshicieron los "templos principales del demonio. Allí murieron muchos "indios, y tardaron muchos años, hasta los arrancar de "cepa, de los cuales salió infinidad de piedra." Aquellos edificios primitivos no debieron costar mucho á los espa-

ñoles, porque como dice el mismo padre: "Es la costum-
"bre de esa tierra no la mejor del mundo, porque los
"indios hacen las obras, y á su costa buscan los materia-
"les, y pagan los pedreros y carpinteros, y si ellos mismos
"no traen que comer ayunan."

Inmediatamente después de la ocupación de la ciudad, mandó Cortés que los indios la limpiasen, y que reedificasen sus casas en la parte que les señaló, dejando libre la que destinaba á los edificios de los españoles (1). Para proceder con orden, formó el Ayuntamiento un plano que marcaba los límites en que debían comprenderse aquellos: lo demás se dejó para los indios, quienes colocaron sus casas sin orden, todo al rededor, y cercaron la ciudad española, quedando ellos á cargo de un gobernador de su nación; y divididos en cuatro barrios: el de San Juan, el de Santa María, el de San Sebastián y el de San Pablo, conocidos respectivamente con los nombres mexicanos de Moyotla, Tlaquechiucán, Atzacualco y Teopan (2).

El plano que los españoles formaron era conocido con el nombre de "la traza" y se menciona con frecuencia en las actas del Ayuntamiento, como que á él se referían muchas disposiciones, en especial la concesión de solares á los vecinos. Este plano, que tan útil sería para conocer la primitiva forma de la ciudad, no existe, y aun son inciertos los límites que por él se señalaron á la población de españoles. Según el Sr. Alamán, gran investigador de estas antiguayas, "la traza" "era un cuadro que abrazaba
"todo el espacio que limitan al Oriente la calle de la San-
"tísima y las que le siguen en su misma dirección; al Sur
"la de San Jerónimo ó San Miguel; al Norte la espalda de

(1) Bernal Díaz, cap. 157. Cito con este nombre al soldado cronista, por seguir el uso común; pero no puede haber duda de que se llamaba "Díez del Castillo." Véase á González Dávila, "Teatro Ecco, de Indias," tom. I, págs. 176, 177; y el núm. 12, tom. 1, del "American Historical Record," Philadelphia, Dec. 1872, donde se halla el retrato y facsímile de la firma del conquistador. El articulista americano, equivocando el patronímico "Díez," con el numeral "Diez," interpreta seriamente el apellido "Díez del Castillo," por "The Ten of the Castle"....

(2) Betancurt, "Teatro," Pte. IV, trat. 2, cap. 3, núm. 63.—El inglés Roberto Tomson, que estuvo en México en 1556, dice que la ciudad no tenía arriba de mil quinientos vecinos españoles, pero que los indios avecindados en los barrios pasaban de trescientos mil. "México was a sitie in my time of not aboue 1,500 housholds of Spa-
"niards, inhabiting there, but of Indian people in the suburbs of the said city, dwelt
"aboue 300,000 as it was thought, and many more." Haktuil. "Voyages," tom. III,
"pág. 559. Publiqué una traducción castellana de esta relación, en el "Boletín de la
"Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística," 2ª época, tom. 1. págs. 202-213.

"Santo Domingo y al Poniente la calle de Santa Isabel." Y en nota agrega: "En esta demarcación hago uso solamente del nombre de la calle más conocida en cada rumbo, debiéndose entender que el límite de la traza seguía por las que continúan en la misma dirección, hasta cortarse unas con otras formando el cuadro." El Sr. Orozco y Berra, persona de no menos autoridad en tales materias, difiere del Sr. Alamán en cuanto al lindero del Norte y dice que si por la "espalda de Santo Domingo" se entiende la calle inclinada que corre desde la espalda de San Lorenzo, Pulquería de Celaya y el Apartado, no está conforme con esa línea, y que, á su juicio, "la verdadera demarcación es la que señala la línea de las calles del Puente del Cuervo, Chiconautla, Cocheras, atravesando por medio de la cuadra de Santo Domingo, la calle de la Misericordia, siguiendo derecho por sobre las casas, á la calle del Puente del Zacate." Las razones en que apoya su opinión el Sr. Orozco no carecen de peso; pero por otra parte, la demarcación del Sr. Alamán tiene á su favor dos circunstancias. Una es la anchura de esa calle inclinada del Apartado, y su mismo trazo irregular, que parecen indicios claros de haber corrido por allí una de las primitivas acequias: la otra, que si prolongamos el trazo de la acequia que todavía llega á la esquina de la calle del Carmen, viene á pasar precisamente por esa línea hasta juntarse con la acequia de Santa María en la esquina del Puente del Zacate. En este lugar casi se confunden ambas demarcaciones; pero como no corren paralelas, la discrepancia va en aumento hacia Oriente, hasta ser considerable en ese extremo. Acaso pudieran conciliarse ambas opiniones, admitiendo que hubo allí en diversos tiempos dos demarcaciones distintas, pues en el Libro de Cabildo hay repetidas constancias de que por ese rumbo se ensancharon los límites de "la traza" primitiva. Si "la traza" era un cuadro perfecto, sus ángulos debían quedar al N. O. en la calle del Puente del Zacate, un poco atrás de la 1ª calle de San Lorenzo: al N. E. en la esquina de la calle de los Plantados y callejón del Armado; al S. E. en la esquina de la parroquia de San Pablo y calle de Muñoz, y al S. O. en la 3ª calle de San Juan, esquina de la plazuela de las Vizcainas. Siendo esto así, el perímetro no corre constantemente por calles actuales, sino que en varias partes tienen que pasar por lo

edificado hoy, como fácilmente puede notarlo el lector, teniendo á la vista un plano de la ciudad. No debemos extrañarlo, porque es de creer que el cuadro, en especial por Norte y Oriente, que es por donde más se notan tales discordancias, no se cubrió de edificios sino mucho tiempo después, cuando ya no se hacía caso de "la traza;" si no es que desde el principio le acomodó la forma de ésta á la de las acequias principales, lo cual juzgo más probable y casi seguro, pues no hay datos bastantes para afirmar que el espacio comprendido en dicha traza estuviera cortado por líneas rectas y paralelas.

Fuera de ese espacio, no era permitido á los españoles edificar, porque lo demás quedó destinado exclusivamente á los indios, y aun se anularon algunas concesiones de solares hechas contra esa regla. Hubo, sin embargo, una excepción. El recuerdo de la "Noche Triste" perseguía á los conquistadores, quienes se veían mal seguros en una ciudad rodeada de agua y sin otra comunicación con la tierra firme, que unas calzadas fáciles de cortar. Quisieron, pues, asegurar la salida en cualquier evento desgraciado, resguardando una de las calzadas, y eligieron, sin duda por más corta, la de Tacuba, la misma que había sido teatro de aquel desastre. Al efecto, se acordó "que "para fortificación de esta ciudad se den solares para ha-"cer casas que vayan á casa-muro por delante é por las "espaldas, para se poder salir de esta cibdad hasta la tie-"rra firme, é que sea una acera de casas de una parte é de "otra de la calzada, hasta la alcantarilla que llega á la "dicha tierra firme." Este fué el origen de la larga calle que corre desde la esquina del Puente de la Mariscala hasta la "Tlaxpana," saliéndose de "la traza" y que hasta el día forma en su mayor parte una prolongación aislada hacia Poniente. Desde San Hipólito no tenía salida alguna para el lado Norte, pues las que existen han sido abiertas en estos últimos tiempos.

Fué muy notable, y no ha sido explicada todavía de una manera satisfactoria, la considerable y casi repentina diminución de las aguas que rodeaban la ciudad. Todos saben que el estrago de la "Noche Triste" fué ocasionado por la aglomeración del ejército español en la calzada, comparativamente estrecha que empezaba en el Puente de la Mariscala, donde estaba la primera cortadura, de manera que desde allí hasta cerca de Popotla había agua

por ambos lados. Pocos años después vemos que se conceden solares para casas á uno y otro lado de esa vía, y lo que es más, se señalan huertas, no en una sino en varias hileras, unas á espaldas de otras. Por el S. O. ocupaba el agua casi todo el terreno desde el cerro de Chapultepec hasta invadir una parte de lo que ahora es la Alameda, y ya en tiempo de Cervantes no se hace mención de aguas por allí sino de ejidos de la ciudad. Según Torquemada la diminución de las aguas comenzó á notarse desde el año de 1524, y la atribuye principalmente á haber atajado los españoles, para el riego de sus sementeras, los arroyos y ríos que entraban en las lagunas, y también á haberse recogido para el consumo de la ciudad las aguas de Chapultepec y Santa Fe; que antes se derramaban en los alrededores. Mas á juicio de Henrico Martínez, la causa fué que como los indios cultivaban poco terreno en las alturas, y no tenían caballos ni ganados, ni araban la tierra, ésta se mantenía dura y apartada, por lo cual los aguaceros no la arrastraban á los lugares bajos. Lo contrario sucedía después de la venida de los españoles, porque ellos lo araban todo, inclusas las laderas, y sus ganados pisaban y removían el terreno, de tal suerte, que las aguas llovedizas llevaban mucha lama y tierra á las partes bajas, que por lo mismo se iban elevando mientras los altos se descarnaban y dejaban descubierto el "tepetate." Este efecto de las aguas llovedizas es innegable; pero no conduce á explicar la diminución de las lagunas: el limo que venía de los altos hacía elevar el fondo y derramar las aguas sobre la ciudad, como de hecho habría sucedido, si el suelo de ella no se hubiera ido elevando á la par como lo vemos. Concediendo á la labor de la tierra la importancia que le da el célebre autor del desagüe, podría decirse que la tierra floja y removida absorbía una cantidad de agua mucho mayor, y por eso recogían menos las lagunas. Las causas de la rápida diminución de éstas, después de la conquista, fueron sin duda varias, y algunas puramente transitorias, pues de haber continuado obrando todas con igual eficacia, ya no quedaría de los lagos más que la memoria. De todos modos es notable que se fije el año de esa diminución, pues de ello se infiere que se verificó de una manera repentina y no gradual. En lo interior de la ciudad los españoles cegaron la mayor parte de las acequias, dejando sólo algunos rama-

les principales como el que corría por la calle de la Acequia (ó del Colegio de Santos), costado del Palacio, Portal de las Flores, etc., é iba á juntarse con otro que atravesaba por las calles de San Juan de Letrán, Santa Isabel y demás de la misma línea. Pasaba también otra acequia por las calles de Jesús, Arcos de San Agustín, San Felipe Neri y Puente Quebrado hasta juntarse con la anterior. Estas acequias principales han ido desapareciendo sucesivamente, y las pocas que quedan están en los suburbios. Pero aquellas dejaron un recuerdo de su existencia en los muchos nombres de "puentes," que aún tenemos en calles donde no hay ya ni señales de canal.

J. García Icazbalceta.

TRABAJOS ESCOLARES.

DISERTACIONES

Presentadas por los alumnos del Instituto Científico y Literario en los exámenes del año escolar de 1902.

Fenómenos de Distribución, transporte y depósito, operados por las corrientes fluviales sobre las tierras.—Formación de los deltas, barras, estuarios, etc.

Para comprender de una manera clara los diferentes efectos que produce una corriente fluvial, véamos al principio cuál es su origen, á fin de que después sigamos todo el camino que dicha corriente recorre.

Desde luego hay que notar que la causa primordial de la formación de estas corrientes son las lluvias, las que, como sabemos, tienen por origen la evaporación diaria y constante de grandes cantidades ya del océano, ya de los otros mil depósitos de agua que existen sobre la superficie de la tierra y cuya evaporación es debida al calor suministrado por los rayos solares. Este vapor de agua, transportado á las altas regiones de la atmósfera, tiende á condensarse ahí para precipitarse en seguida sobre la superficie de la tierra, bajo la forma de lluvia, de granizo, de nieve, etc.

El agua así precipitada, es en parte absorbida por la tierra, continuando su camino interior en tanto que encuen-

tra capas permeables; otra parte de agua se vuelve á evaporar, y la última, forma corrientes sobre la superficie de la tierra, que siguen variadísimas direcciones.

En cuanto al agua que se evaporó, fácil es comprender que vuelve á caer convertida de nuevo en lluvia, nieve, etc., y en cuanto á la que penetró, filtrándose, va á formar ya manantiales de mayor ó menor caudal, ya corrientes subterráneas cuyos efectos pronto examinaremos.

Véamos ahora los que producen las corrientes superficiales:

Estas pueden ser producidas y alimentadas por un manantial interno, que en virtud del principio de equilibrio de los líquidos en un sistema de vasos comunicantes, ó por otra causa física cualquiera, tiende á hacer que sus aguas salgan al exterior. También la fusión de la nieve acumulada en las alturas, produce pequeños cursos de agua, que reuniéndose entre sí ó juntándose con corrientes ya poderosas, forman los grandes ríos; para lo cual ayudan notablemente las condiciones del terreno.

Al nacer la corriente lleva consigo gran cantidad de materiales, debidos ya á las rocas que se desprenden de las alturas al formarse el torrente; ya á los cuerpos que son llevados por el viento; ya, en fin, á otras causas diversas.

Estos materiales tienden á depositarse cuando disminuye la pendiente del río, verificándose entonces el depósito en el lecho del mismo; pero si por un aumento brusco del caudal de sus aguas la corriente se desborda, dichos materiales son depositados en las orillas. Ahora bien, con facilidad se comprende que la naturaleza de los citados materiales dependerá principalmente de la clase de los terrenos que el río atraviese; lo que da por resultado que después de pasar, por ejemplo, por un terreno arcilloso y de depositar en un lugar los materiales que de ahí desprendió, pase por un terreno de composición diferente, se cargue de distintos cuerpos y si entonces vuelve á pasar por el primer lugar, depositará sobre la capa de arcilla los nuevos materiales, que formarán otra capa, y así otras sucesivas, constituyendo en su conjunto los *estratos*, que forman uno de los fenómenos principales producidos por las corrientes sobre la superficie de la tierra.

Ahora bien, puede suceder que la corriente, en virtud de la bien combinada distribución de sus pendientes, llegue al mar ó á otro depósito cualquiera; entonces forma

un *estuario*, es decir, que no encontrando ningún obstáculo que se oponga á la libre caída de las aguas en el depósito, llega al mismo, ensanchándose el cauce en la desembocadura.

Puede también suceder que encuentre un gran macizo que le impida seguir su curso en la dirección que llevaba y se forman entonces las *barras*; en cuya producción interviene el fenómeno de las mareas.

Puede, en fin, suceder que teniendo las corrientes una débil pendiente, vayan depositando en puntos más ó menos cercanos de su desembocadura los materiales que arrastraban. Esto da nacimiento á terrenos cenagosos, que se consolidan después, y que toman por su forma el nombre de *deltas*, haciendo que el río desemboque por dos ó más ramas que se llaman *bocas del delta.*

Por lo que hemos dicho, se ve que todas las corrientes fluviales causan una erosión. En efecto, producen un desgaste de los terrenos, ya por el choque brusco, ya por el frotamiento lento, ya por la disolución de algunos cuerpos; materiales que en todo caso, van á terminar su camino en los mares ó depósitos en donde desembocan los ríos. Vemos, pues, que las corrientes desgastan, transportan y depositan los materiales de los terrenos que atraviesan, merced á trabajos físicos, químicos ó mecánicos.

En cuanto á las corrientes internas están formadas, como ya dijimos, por las aguas pluviales que se infiltran en el suelo, á través de las capas permeables, hasta encontrar una impermeable en donde se acumulan poco á poco, formando depósitos subterráneos, que á su vez, en virtud de las leyes del equilibrio de los líquidos, forman corrientes interiores, cuyo curso es horizontal en tanto que la capa que tiene esta dirección es impermeable, ó descendiendo á mayor profundidad cuando falta dicha condición en las capas.

El trabajo de acarreo de materiales se produce también por estas corrientes; pudiéndose verificar igualmente fenómenos de disolución, de simple transporte y aun fenómenos más complicados, como la formación de grutas ó cavernas, que se producen cuando es de gran dureza el terreno.

En fin, estas mismas corrientes pueden, en virtud del principio de los vasos comunicantes, salir hasta la superficie de la tierra para formar ahí manantiales ó pozos. En

el primer caso, la corriente subterránea dará á su vez nacimiento á una superficial, que producirá los efectos ya mencionados.

Toluca, Noviembre de 1902.

SAMUEL INCLAN.

SECCION DE VARIEDADES.

Historia de la Estenografía.

La estenografía es una variedad de la escritura que permite, por medio de signos convencionales que abrevian las sílabas ó las palabras, seguir el discurso del orador ó del que habla, tan rápidamente que no se pierda ni una conjunción de toda la narración ó el debate.

La estenografía no es de origen moderno, pues su uso remonta á la época de los primeros oradores célebres, como Cicerón. Durante muchos siglos se limitó á servir como de amanuense al dictado de los oradores, tanto para obtener una copia fiel de algunas conferencias públicas, como los discursos y debates en los parlamentos y cortes de justicia. Y en la sombría noche de la edad media, en que la ignorancia fué la señora de la inteligencia en todos los pueblos, se perdió completamente el uso de la estenografía.

Los parlamentos y los tribunales resucitaron su uso y poco á poco se ha ido imponiendo en la vida íntima del comercio, de las academias, de todos los centros donde se tratan asuntos de interés general. La actividad mercantil é industrial va haciendo de la estenografía un arte de primera necesidad en la educación, tan indispensable como la escritura en máquina y por lo mismo todos los programas de instrucción preparatoria para la carrera mercantil comprenden esos dos ramos importantes: la escritura en máquina y la estenografía, taquigrafía ó fonografía, según el procedimiento que más en boga se encuentre en cada país.

La *estenografía* es el arte de escribir por medio de abreviaturas, tal como se inventó por Tirón: de *στενός*, estrecho, breve, y *γραφειν*, escribir.

La *taquigrafía* es otro nombre con que se designó la manera de escribir con abreviaturas siguiendo *rápidamente* la palabra del orador de *ταχύς*, rápido y *γραφειν*, escribir.

El progreso que ha alcanzado la taquigrafía consiste en interpretar los sonidos de las voces por medio de los signos que antes representaban las sílabas. La diferencia consiste, pues, en traducir el sonido de la sílaba y no las letras que la componen: este es el ideal de la taquigrafía, elevándose cada vez más á un arte científico que debe tener en cuenta la fisiología de las lenguas. La fonografía universal sería la última palabra en esta materia, pero antes tiene que perfeccionarse haciéndose correcta para cada familia lingüística.

La estenografía fué desconocida de los pueblos anteriores á los romanos: es, pues, uno de los productos de la civilización romana.

Entre los griegos, se asegura que Jenofonte usaba de algunos signos convencionales para traducir los discursos de Sócrates á medida que el filósofo iba hablando

Tulio Tirón, liberto, secretario y amanuense de Cicerón, fué el inventor de la estenografía, aunque parece que los primeros ensayos de escritura abreviada fueron debidos á Ennio, habiendo perfeccionado y divulgado entre los romanos este procedimiento Tulio Tirón, por cuyo motivo se llamó el conjunto de signos estenográficos, *notas tironianas*.

Tirón fué originario de Arpinum, nació en 103 antes de J. C. y murió á la edad de 99 años. En el año 52 se hace mención por primera vez de los estenógrafos romanos con motivo de la reproducción del discurso de Cicerón en favor de Milón. El gran orador usaba en su correspondencia de las *Notas* de su secretario y en una de las cartas que dirige á Aticus da á entender que ese uso le era casi familiar, pues le dice: "en diez cartas que te he escrito nada has comprendido, lo que atribuyo á que me he servido de *Notas*."

Las *notas tironianas* pertenecen á la estenografía *silábica*, que sólo representa las sílabas en signos abreviados, siendo enteramente desconocidos en los primeros tiempos de la escritura *fonética*, que atiende sólo á los sonidos para representarlos por medio de signos estenográficos. Las *notas tironianas* se perfeccionaron introduciendo los *siglos*, llamando así los signos convencionales por medio de los cuales se representaban los términos más comunes en la conversación ó los nombres de personas, geográficos, profesiones etc., tal como hoy se usan también en todos los sistemas de escritura común, estenográfica y telegráfica.

Augusto hizo obligatoria la enseñanza de la estenografía en todo el imperio romano y antes de su muerte había ya más de trescientas escuelas en las que se aprendía y practicaba la estenografía. Esta costumbre fué el origen de que se introdujera como sistema de escritura entre los cristianos, pues los neófitos estenógrafos comenzaron á redactar con *notas* y *siglos* las actas de los mártires y las homilías de los Padres de la Iglesia. En las escuelas de los cristianos llegó á difundirse de tal manera el estudio de las *notas tironianas* corregidas y aumentadas, que llegó el tiempo en que no era necesario el estenógrafo de profesión para tomar los discursos ó las decisiones de las asambleas, porque cualquiera de los presentes medianamente instruído, podía desempeñar el oficio de estenógrafo. En el III siglo, San Juan Crisóstomo y San Cipriano, obispo de Cartago, eran notables estenógrafos y se dedicaban de tiempo en tiempo en dar lecciones á los fieles, habiendo perfeccionado éste último la estenografía, al grado de formar ya una lista de más de 13,000 *notas y siglos*. Este arte se conservó hasta el X siglo, pero ya reduciéndose su uso hasta perderse por completo y durante unos siete siglos, nadie se ocupó ya de las *notas tironianas*. En Inglaterra las exigencias comerciales y las necesidades de la Administración de Justicia, despertaron otra vez el cultivo de la estenografía. El grande éxito que tuvo el periódico de información *Morning Chronicle*, fué debido á su *reporter* William Woodfall que debido á su prodigiosa memoria, por lo cual se le llamó *Memory Woodfall*, y no á los servicios de la estenografía, reprodujo durante veinte años las actas del parlamento tomadas sesión á sesión. En esa época los estenógrafos tenían penas muy severas si tomaban los discursos de los oradores, pero no pudieron combatir el efecto de un gran memorista.

(CONCLUIRA.)

Lista de los Aparatos

COMPRADOS POR EL GOBIERNO DEL ESTADO Á LA ANTIGUA CASA DE PAUL ROUSSEAU, DE PARIS, PARA EL GABINETE DE FISICA DEL INSTITUTO.

Un areómetro de Fahrenheit con estuche.

Un frasco de Regnault para la determinación de la densidad de los líquidos.

Un frasco de Regnault para la determinación de la densidad de los sólidos.

Un tubo en U graduado para el estudio de las condiciones de equilibrio de los líquidos heterogéneos en un sistema de vasos comunicantes.

Un aparato de Jamin para demostrar la acción capilar ejercida por los cuerpos porosos.

Un endosmómetro Dutrochet.

Un barómetro de Fortin de nivel constante.

Una bomba de mercurio de 10 kilogramos.

Un termómetro de bola para demostrar la dilatación de los líquidos.

Cuatro termómetros de diferentes líquidos.

Un termómetro de aire.

Un termómetro sumergido en agua privada de aire.

Un crióforo de Wollaston.

Un aparato de Gernez para demostrar que en un líquido calentado la ebullición se produce desde que las burbujas aparecen.

Un aparato de Gernez para demostrar el papel de los gases en el fenómeno de la ebullición.

Un globo de Rumford para demostrar la radiación del calor en el vacío.

Un tubo de vidrio con émbolo para demostrar la ley de las longitudes en las vibraciones de los tubos.

Cuatro láminas de acero para el estudio de las vibraciones transversales.

Cuatro varillas de acero para el estudio de las vibraciones longitudinales.

Un tubo de corriente derivada para demostrar la resistencia al paso de la corriente en los tubos capilares.

Un tubo en V para demostrar que la materia radiante sólo se mueve en línea recta.

Dos esferas de vidrio para establecer la diferencia entre el estado radiante y el vacío ordinario.

Un tubo para demostrar que los efectos fosforescentes de la materia varían con el grado de rarefacción.

Un tubo con una cruz metálica móvil. [Propagación rectilínea de los rayos catódicos].

Un tubo para demostrar que dos corrientes de materia radiante se rechazan.

Un tubo de vidrio con esfera para demostrar la influencia del menisco sobre la altura de las columnas de los líquidos.

Un piezómetro de Oersted, con adición de los cuatro tubos para demostrar la desigual compresibilidad de los gases.

Un aparato de Sire para la demostración de la paradoja hidrostática de Pascal.

Un globo de llave de dos litros para pesar gases.

Un eslabón de aire, de cristal.

Un psicrómetro de August, en estuche.

Un aparato para la determinación del punto de ebullición de un líquido.

Un aparato de Leslie para la ebullición y la congelación del agua en el vacío.

Un aparato de Dávy para demostrar la reflexión del calor en el vacío.

Un aparato de Richtié para demostrar la relación entre el poder emisivo y el poder absorbente.

Un microtasímetro de Edison.

Un aparato de Magnus para estudiar la conductibilidad de los gases.

Un aparato para estudiar la transmisión del sonido á través de los líquidos.

Un fotómetro de Foucault.

Un aparato de Silbermann para la demostración de las leyes de la reflexión y de la refracción de la luz.

Un poliprisma de cuatro substancias.

Una bobina para el estudio de las corrientes de inducción.

Un modelo de Vernier.

Un martillo de agua.

Una máquina dinamo-eléctrica de Méritens.

PARA LA CLASE DE QUIMICA.

Un aparato de Cailletet para la liquefacción de los gases.

NOTAS CIENTIFICAS.

CONTADOR DE AGUA PARA CALDERAS DE VAPOR.—El ingeniero suizo Schmid, acaba de inventar un contador de agua, que valió á su autor una medalla de oro de la Sociedad Industrial de Mulhouse. El nuevo contador puede colocarse entre la bomba alimentadora y las calderas, funciona á cualquiera presión y á cualquiera temperatura

y registra, de una manera constante, la cantidad real de agua introducida en las calderas. Se compone esencialmente de dos cilindros de doble efecto, en los cuales se efectúa la distribución del agua, para cada uno, por el émbolo del otro cilindro. Estos émbolos hacen girar un árbol, cuyo número de vueltas, registrado por un contador, indica el volumen de agua gastado.

***

HILOS DE PAPEL.—Se ha inventado un procedimiento que permite fabricar hilo sin ayuda de fibras vegetales, simplemente por medio de tiras estrechas de papel. Este hilo puede emplearse lo mismo que el de lana, algodón, etc. El procedimiento para su fabricación es el siguiente:

Se tiempla el papel que va á emplearse, en baños compuestos de ciertos productos químicos que le dan la tenacidad y la ductilidad requeridas. Después se corta en el sentido de la longitud en forma de cintas estrechas, y preparado de este modo, se le impregna de una materia que contiene cola y se arrolla cada cinta en un carrete especial provisto de agujeros. Se someten en seguida todas las cintas á la acción del vapor, que debe atravesar los carretes del interior al exterior. El vapor disuelve la materia gomosa y los productos químicos que impregnan el papel.

Después de esta operación se colocan los carretes sobre un aparato de hilar y se tuerce la tira de papel. De este aparato el hilo torcido pasa á otro de estirar, que se compone de dos estiradores, uno adelante y otro atrás, entre los cuales hay un par de cilindros recubiertos de productos químicos entre los cuales pasa el hilo.

Después pasan los hilos por un aparato secador, en el cual circula constantemente el aire.

Los hilos así obtenidos pueden tejerse y trabajarse lo mismo que los de lino, yute, etc. [*Revista Magnetológica* de Buenos Aires].

***

FORMULAS PRACTICAS PARA LA PREPARACION DE GRASAS CONSISTENTES.—1ª *Para las máquinas:* Se toman 100 partes de aceite mineral, 72 de aceite de lino, 50 de aceite de colza, 100 de aceite de resina y 25 de cal. Se extingue la cal en cinco veces su peso de agua, después se hace hervir el líquido así obtenido y se le añaden sucesivamente los acei-

tes de lino y de colza, después el de resina y por último, el mineral. Se deja cocer la mezcla durante 6 á 8 horas y se puede utilizar luego que se enfría.

2ª *Para prensas de imprenta:* Para engrasar los piñones y las cremalleras de las prensas, se funde, en cinco partes de manteca de cerdo, una de cera amarilla y se añade una parte de grafito en polvo fino. Si la mezcla está demasiado dura en invierno, se le agrega una parte de vaselina bruta.

3ª *Para los ejes de las máquinas:* Se mezclan en un vaso que pueda llevarse á la lumbre, glicerina á la que se le incorpora 1 p% de azufre, y aceite de ricino al cual se agrega 13 p% de azufre; se calienta la mezcla hasta la ebullición y se deja hervir durante cerca de media hora. Cuando se forma espuma en la superficie, se retira del fuego y se deja enfriar; pudiéndose emplear la mezcla desde luego, sobre todo para engrasar los ejes y las chumaceras que tienen una tendencia grande á calentarse.

4ª *Para ejes de coche:* Se funden 20 partes de aceite de resina en 50 de aceite de palma amarilla, se saponifica con 25 partes de levadura de sosa cáustica á 15° B. y se agregan 25 partes de aceite mineral ó de parafina; en fin, para darle consistencia, se le añade harina fósil tamizada.

5ª *Para saber si una grasa es pura:* Se comprueba la pureza de una grasa examinando su densidad con relación al agua: se toma un volumen igual á un arvejón y se pone en un vaso de agua. Si se queda en la superficie ó si no desciende más que muy lentamente, la grasa es pura; si desciende rápidamente al fondo, la grasa está mezclada con materias pesadas, y en este caso, debe desecharse. (*La Chronique Industrielle*).

***

LAMPARA DE ARCO SIN CARBONES.—Asegura la *Gazette Industrielle* de Riga, que acaba de inventarse una lámpara de arco, que tiene la ventaja de que no hay necesidad de cambiarle diariamente los carbones, como á las lámparas comunes. La nueva consiste en una ampolla de vidrio, en la cual se ha hecho el vacío, y que tiene en su interior dos brazos de aluminio en forma de L, provistos de puntas de platina. Esta lámpara no proyecta sombra y es de gran duración. Basta renovar una vez al año los brazos de aluminio.

Aun no se tienen datos sobre su potencia iluminadora, la cantidad de corriente eléctrica que consume, la naturaleza de luz que produce, etc.

***

BICICLETA NAUTICA.—El mecánico español Alejo Reigosa, inventó últimamente una bicicleta náutica, cuyas pruebas acaban de tener lugar en el Ferrol con éxito satisfactorio.

El aparato consiste en dos flotadores de proa afilada, construídos con ligeras tablas, sólidamente unidas, sobre las cuales se alza una plataforma de madera, á la que están sujetos el asiento y los pedales. Los flotadores son huecos é insumergibles, y cada uno tiene su correspondiente timón que se mueve á voluntad, mediante un manubrio al alcance del ciclista. El aparato es sencillo y de fácil manejo.

SECCION LITERARIA.

A LA CIENCIA

AL LAUREADO POETA D. ABEL SALAZAR.

Al través de los siglos medioevales
Derraman claridad tus resplandores,
Y con nimbos de luz, primaverales,
Escribiste tu historia en los anales
Que circuyó la gloria entre fulgores.
Cruzaste sobre el templo bizantino
Y provocó tu paso el anatema
Y dejaste en las zarzas del camino
La desgarrada veste como emblema.
Como ígneo sol al desgarrar las nieblas
Te elevaste, rompiendo las tinieblas,
Como antorcha que alumbra soberana
Y es el fanal de la conciencia humana.

***

Invocaste al amor y al infinito,
Te abrió la ruta sideral que huellas,
Puso á tus plantas su fulgor bendito
Y te dió por alfombra las estrellas;
Hizo de tí su blanca desposada

Núbil y esplendorosa,
Que cruza por el Eter ataviada
Con su ropaje azul de mariposa,
Envuelta en el tisú del amplio cielo,
Prendido el níveo velo
Con el broche que forjan los luceros,
De materia impalpable y luminosa,
En su crisol de ardientes reverberos
Y en el *Cosmos* fundió la *Nebulosa*.
Te llamaste "Verdad" y en tu santuario
No cupo el dogma, ni la fe, ni el mito,
Ni cupo en tus altares el milagro,
Por más que por excelso relicario
Tuvieras el dosel de *lo infinito*.
Te llamaste "Razón" y el verbo ardiente
Cruzó como el efluvio indeficiente
Que en la hórrida tormenta centellea
Y ungiste, noble, la nimbada frente
Con el óleo de fuego de la idea.
Pasó sobre la sombra tu ropaje,
Como un alción que inmerge su plumaje
En la ola torva del obscuro océano,
Y con vivos destellos aparece
Como sol que de gloria resplandece
E irradia enhiesto el pensamiento humano.
Te abrió la noche, dulce y ruborosa,
Su alcoba de cristales misteriosa
Envuelta en gasas de impalpables tules
Y al darte de su fe los amuletos
Te rindió el corazón y los secretos,
Que guarda en su florón de hojas azules.
Te dijo cómo el cintilar del astro,
Que lleva una corona de alabastro,
Es un soberbio palpitar de fuego,
Una pupila ardiente de la vida
Que en el espacio sideral oscila
Y en la materia se difunde luego;
En un raudal de luz evanescente
Naciste, como brota la simiente
A un ósculo de amor, grande y fecundo;
Cruzó tu carro de hadas trepidante,
Y apareciste, grande y palpitante,
Iluminando con tu antorcha al mundo.

***

Sopla tu aliento en el cerebro humano
Y el genio se despierta soberano.

Tuvo su floración la inteligencia
Como meteoro que en el aire sube,
Como el efluvio que rasgó la nube,
Y, tú, ascendiste sobre el Orbe ¡Oh ciencia!

***

Si en tu palacio de cristal las hadas,
Los silfos y las náyades aladas
Han arrancado al parpadeo del astro
Sus matices de gualda y dé alabastro
Para bruñirte un trono de grandeza,
Te alza la humanidad templo bendito
Sobre escaños de mármol y granitó
En su seno de amor: Naturaleza!
Fuiste "Verdad," Como Moisés, escrito
Dejaste tu decálogo infinito
Sobre un Sinaí de luz: *la inteligencia*;
Fuiste "Razón" que el pensamiento norma,
Y al surgir una estrella: "La Reforma,"
Vibró en sus blancos rayos la "Conciencia."
En la ruda campaña abrumadora,
De que has sido sublime vencedora,
La *iglesia* te juzgó negro vestiglo
E hizo caer á tus mártires su emblema
Y al condenar tu *credo* al anatema
Hizo la luz en que se envuelve un siglo!

***

Te ensalzan los videntes, los poetas
En tu santuario azul de noches quietas,
Cuando pasan rosados escuadrones
De nubes coloreadas de topacio
Y se sueña en el mágico palacio
En que duermen las blancas ilusiones;
En que el lampo del alma se descuaja
Y la ilusión de los ensueños baja
Y en el *psíquis* sus gérmenes anida,
Y deja sus plumones el polluelo
Y se despierta y se remonta al cielo,
Juventud *primavera de la vida!*
Juventud, la que llega á tus altares
Y te entona el "cantar de sus cantares,"
Que en su labio es un laudo á tus canciones,
Y en tu veste de níveos tornasoles
Te derrama sus versos de arreboles
Como hermoso alfolí de galardones;
Te derrama sus flores exquisitas

Como dulce oblación de margaritas
Perfumadas y tiernas y sencillas
Mientras pasas, etérea y palpitante,
Con tu carro de nimbos arrogante
Y el mundo te contempla de rodillas.

Toluca, Marzo 3 de 1903.

R. García Moreno.

CONVOCATORIA.

Se ha recibido la siguiente:

Oaxaca de Juárez, Marzo 28 de 1903.—Sr. Director del Instituto Científico y Literario "Porfirio Díaz."—Toluca.

El Instituto de Ciencias y Artes del Estado acordó abrir un concurso científico y literario para honrar la memoria de nuestro nunca olvidado Presidente Juárez, como se servirá Ud. ver en la convocatoria que me permito adjuntarle. Le suplico muy encarecidamente la dé Ud. á conocer á los alumnos del Establecimiento que dignamente dirige.

Muy agradecido por este servicio, protesto á Ud. las seguridades de mi aprecio.

A. Valdivieso.

DIRECCION DEL INSTITUTO DE CIENCIAS Y ARTES DEL ESTADO DE OAXACA.

CONVOCATORIA.

El Instituto de Ciencias y Artes del Estado de Oaxaca, para rendir un homenaje de admiración y gratitud, el día 18 de Julio de este año, al salvador y Benemérito de la Patria, C. Lic. Benito Juárez, ha resuelto con la aprobación del Ejecutivo del Estado, abrir un Concurso Científico y Literario entre todos los alumnos y alumnas de Colegios de Instrucción secundaria y profesional, conforme á los temas y bases siguientes:

TEMAS.

1°: Tema libre. Composición en verso.

2°: Composición en prosa. Tema: "El Obrero Mexicano, sus defectos y sus cualidades; su pasado y su porvenir."

3°: Composición en prosa. Tema: "Enseñanzas que encierra para la juventud la vida del Benemérito Juárez."

BASES.

Primera. El próximo 2 de Abril se abrirá un concurso científico y literario, que se cerrará el día 1° de Junio del presente año.

Segunda. En el referido concurso, sólo podrán tomar parte los estudiantes de cualquiera escuela, oficial ó no, de la República.

Tercera. Los concurrentes enviarán sus trabajos al Director del Instituto de Ciencias y Artes del Estado, empleando dos sobres; dentro de uno estará la composición firmada con un lema y dentro del otro, la boleta de matrícula que acredite al autor como estudiante. En el exterior de este segundo sobre, estará escrito con claridad el lema adoptado para distinguir la composición.

Cuarta. Los premios serán los siguientes:

Primer premio: del Gobierno del Estado.

Segundo premio: del H. Ayuntamiento de esta Ciudad.

Tercer premio: del Instituto de Ciencias y Artes del Estado.

Quinta: Los trabajos deben ser inéditos y escritos en castellano.

Sexta: Además de los premios anteriores, el Jurado otorgará un accésit en cada tema y hará mención de las composiciones que á su juicio lo merezcan.

Séptima: En la velada que el 18 de Julio se dedicará á la memoria del Presidente Juárez, el Jurado calificador abrirá los sobres que contengan los nombres de los autores de las composiciones premiadas, quienes recibirán sus premios de mano del C. Gobernador del Estado.

Octava: En caso de no poder asistir personalmente los autores que fueren premiados, nombrarán en debida forma un representante á quien se le entregará el premio correspondiente.

Noveno: Con la debida oportunidad se darán á conocer por medio de la prensa las composiciones que hubieren obtenido premio.

Libertad en la Constitución.

Oaxaca de Juárez, Marzo 30 de 1903.

El Director,
A. Valdivieso.

El Secretario,
Juan Sanchez.

SECCION DE NOTICIAS.

NOMBRAMIENTO.

El Sr. Florentino H. Mejía ha sido nombrado profesor de Geografía en la Escuela de Comercio anexa al Instituto. El lunes 13 del actual otorgó la protesta de ley.

REPRODUCCIONES.

La Revista Magnetológica de Buenos Aires reprodujo en su número 27, correspondiente al mes de Marzo, el artículo titulado El Sistema Dactiloscópico y el Sistema de Bertillon, escrito por el Sr. Carlos Vélez para el Boletín del Instituto. La Educación Contemporánea de Colima reprodujo también el del Sr. Lic. Manuel de Olaguíbel, que publicamos con el título de Impresiones Mexicanas.

LAS OBRAS MATERIALES.

Ha quedado concluído el frontón destinado al juego de pelota en el patio de gimnasia. Se siguen con actividad los trabajos del salón de actos; se terminó el decorado de la prefectura y se prosiguen las obras de la nueva clase de Química.

LA METODOLOGIA DEL SR. LIC. AGUSTIN GONZALEZ.

Habiéndose agotado algunos pliegos de la obra de Metodología que estamos publicando, acordó su reimpresión el Sr. Director del Instituto y por este motivo nos vimos obligados á suprimir dicho folletín en este número. Las personas que deseen la parte publicada hasta ahora, la obtendrán completa, pidiéndola á la Administración del Boletín.

BIBLIOGRAFIA.

NUEVO MANUAL DE ENSEÑANZA OBJETIVA.—La ya larga lista de las obras que para la enseñanza de la instrucción primaria, ha puesto la Casa Appleton al servicio de los maestros de España, México y Sud-América, acaba de

enriquecerse con un nuevo volumen, no menos interesante que los que ha publicado hasta la fecha la citada Casa Editora.

Basado en el texto escrito por el Profesor N. A. Calkins, traducido por Don Néstor Ponce de León, corregido y aumentado por el Dr. Juan García Purón, con ayuda del Dr. Antonio Soler y de otros pedagogos no menos distinguidos, el *Manual de Enseñanza Objetiva* satisface ampliamente las exigencias de la ciencia moderna y suministra al profesor no sólo enseñanzas muy útiles para la práctica del método cuyo nombre lleva el volumen, sino amplias nociones sobre materias muy variadas, como la aritmética y la geometría, la acústica y la óptica, la meteorología y la química.

Felicitamos á los Sres. Appleton y deseamos que con la nueva obra alcancen un triunfo como el que acaban de obtener con la titulada *De Esclavo á Catedrático*, que se va á repartir á todos los profesores de instrucción primaria del Distrito Federal y Territorios, por orden del Sr. Subsecretario de Instrucción Pública.

***

AMOR SOMBRIO, por José Ortiz Vidales.—Poema en tres cantos, lleno de inspiración y sentimiento. No escasean los defectos, pero son superiores las bellezas y puede asegurarse que con un estudio constante, llegará á ser el autor de *Amor Sombrío* uno de los mejores poetas de México.

El ejemplar que recibimos nos fué obsequiado por la Redacción de "El Monitor Occidental," de Guadalajara, á la que damos las más expresivas gracias.

***

LOS GENEROS VEGETALES MEXICANOS, por C. Conzatti.—Entrega primera.—A juzgar por lo que esta entrega contiene, la obra escrita por el Sr. Conzatti, Director de la Escuela Normal de Profesores de Oaxaca, es muy interesante y viene á llenar una urgente necesidad, pues son escasas é incompletas las obras que sobre la flora de México se han escrito. El autor se propone reunir en un solo tratado cuanto sobre el asunto se halla esparcido en libros y folletos; de modo que resulte un trabajo taxinómico de compilación y adaptación, que, sin duda alguna, será de gran utilidad para todos los hombres estu-

diosos. Esperamos la remisión de las entregas sucesivas y damos las gracias á su autor, felicitándolo anticipadamente por el éxito que alcanzará con la publicación de su laborioso trabajo.

*
* *

RIQUEZA MINERAL DE COLOMBIA, por el Sr. Ing. Fortunato Pereira Gamba.—Volumen de más de 250 páginas, que contiene datos muy interesantes para todos los que se preocupan por el desarrollo minero de las progresistas Repúblicas Sud-Americanas.

*
* *

LOS CRIADEROS DE FIERRO DEL CERRO DEL MERCADO, DURANGO, Y DE LA HACIENDA DE VAQUERIAS, HIDALGO.—Tan interesante volumen forma el núm. 16 del Boletín del Instituto Geológico de México y fué escrito por los señores M. F. Rangel, J. D. Villarello y E. Böse. Está ilustrado con muy buenos grabados.

*
* *

"DICCIONARIO DE CIENCIAS OCULTAS."—*Biblioteca Hermetica, Prim 10–La Cartota–Madrid. (Sucursal–Plaza del Angel 18–Almacén de papel.)*

Hemos recibido el cuarto cuaderno de este notable Diccionario, en donde se recopila lo más interesante que contienen las mejores obras de Adivinación, Alquimia, Astrología, Budismo, Cartomancia, Demonomología, Espiritismo, Esoterismo, Exorcismo, Filosofía, Francmasonería, Grafología, Hechicería, Hipnotismo, Kábala, Magia, Magnetismo, Mesianismo, Milagros, Mitología, Misterios, Misticismo, Psiquismo, Quiromancia, Religión, Satanismo, Secretos, Sonambulismo, Supersticiones, Teosofía, Tradiciones, Vampiros, Visiones, etc., etc.

Este extracto que publicamos de lo que ha de tratar este Diccionario, dará idea de su importancia, pues viene á llenar un vacío por no haber en nuestro idioma ninguno que trate de estas materias, que en la actualidad son objeto de preferente atención de los hombres de ciencia.

Para facilitar la adquisición de esta obra se publicará todas las semanas un cuaderno que se expende al precio de 50 céntimos. La "Biblioteca Hermetica" envía á quien lo solicite, catálogos de obras de adivinación, magnetismo, juegos manuales, festivos, etc., etc.

Tomo VI. Toluca, Mayo de 1903. Num. 3

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO
"PORFIRIO DIAZ."

Director, EL DEL INSTITUTO.
Profesor responsable, Lic. AGUSTIN GONZALEZ. Secretario de Redaccion, CARLOS VELEZ.

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE.

SECCION CIENTIFICA.

BREVE LECCION SOBRE EL MANUAL OPERATORIO DE LA FISTULA GASTRICA,

PARA OBTENER EL JUGO GÁSTRICO NATURAL Y PODER OBSERVAR LA FISIOLOGÍA DE LA DIGESTIÓN.

Muy conocida es la teoría de la digestión y hemos llevado á cabo digestiones estomacales é intestinales *in vitro*. Tócanos estudiar tan importante función en el animal vivo; para ello debemos ejecutar la operación imaginada y llevada á efecto por el eminente fisiologista Cl. Bernard, llamada fístula gástrica y cuyo manual operatorio es el objeto de esta lección.

Colocado en la plancha en decúbito lateral izquierdo el perro por operar, se le cloroformiza llevando en cuenta todas las precauciones siguientes: el animal debe estar sin comer cuando menos 8 horas antes de ser operado. La cantidad de cloroformo con que se cargue la mascarilla debe ser moderada, procurando siempre una buena mezcla de aire y vapor de cloroformo, para evitar un accidente de síncope que traería el retardo de la operación ó la muerte del animal. Se debe vigilar atentamente el estado del corazón y la respiración, cuidando de que la lengua no se abata sobre la laringe; pues cerrándose la glotis vendría la asfixia mecánica. Llenados debidamente los requisitos anteriores, y cuando el sujeto esté en completa anestesia, se procederá de la manera siguiente:

Sobre el hiponcondrio derecho y al nivel de la última costilla volante, y paralelamente á la línea blanca, se razurará el pelo en una extensión de $0.^{m}10^{ct.}$ por $0.^{m}05^{ct.}$ esterilizando la piel con un buen lavado con jabón de cianuro de mercurio. En seguida, usando instrumentos acépticos,

se hará una incisión en la piel de 4 á 5 centímetros de extensión, haciéndose igual incisión en la aponevrosis de envoltura y el músculo grande oblicuo del abdomen, penetrando á esta cavidad, y se extrae el estómago por medio de las eringnas; se cortará siguiendo la gran curvatura y se cose contra las paredes del vientre, poniendo en seguida la cánula gástrica imaginada por el mismo sabio. Perfectamente cerrada la cánula y saturada la piel del animal, se mantendrá al operado en el mayor reposo posible.

A los doce ó quince días, en que la cicatrización ha terminado, se pueden hacer las observaciones siguientes:

1º Excitar el estómago introduciendo por la fístula una pluma esterilizada é irritar por ligeros frotamientos la pared del estómago, para ver la producción del jugo gástrico.

2º Presentar al animal su alimento después de una mediana abstinencia, y se producirá el jugo por acto reflejo.

3º Recoger el repetido líquido y verificar con él la digestión estomacal in vitro.

4º Hacer un ligero análisis químico y estudiar al microscopio los elementos figurados que contiene.

Para terminar esta clase, doy á ustedes un pequeño cuadro de análisis sobre tres operaciones hechas por C. Schmidt en jugos gástricos de hombre:

Agua	994.61
Pepsina y peptonas	3.02
Acido clorhídrico libre	0.22
Cloruro de sodio	1.35
Cloruro de potasio	0.57
Cloruro de calcio	0.09
Cloruro de amonio	trazas
Fosfato de calcio	ídem
Idem de magnesio	ídem
Materia orgánica	ídem
Materias grasas	ídem

S. Mier.

Estudio sobre los Puertos Marítimos

Con aplicaciones á los trabajos que actualmente se ejecutan en los puertos del Golfo, por el Ingeniero Ignacio P. Guzmán, ex-director de las Obras del Puerto de Veracruz y actualmente Jefe del Departamento de Ingenieros del Estado de México, Miembro Honorario de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y de la Sociedad Científica "ANTONIO ALZATE."

(CONCLUYE.)

Para terminar estos estudios daremos una idea de la manera de ejecutar las obras por presión hidráulica, describiendo el nuevo proceder de cimentación empleado por primera vez en la construcción de los malecones del ante-puerto de Calais, Francia. Da muy buenos resultados en los terrenos formados de arenas finas y que se desprenden fácilmente bajo la influencia del agua, como sucede en todos los puertos del Golfo de México, especialmente en Veracruz. En estas circunstancias se encuentra el puerto de Calais, en donde ha dado muy satisfactorios resultados, tanto bajo el punto de vista de la economía, como por la rapidez y facilidad de las operaciones.

M. M. Bailly ha descrito este sistema en una memoria presentada á la *Sociedad de Ingenieros Civiles dc Francia* y de la cual tomamos los siguientes detalles: consiste en practicar la operación de enterrar los blocks en la arena del fondo del mar, desprendiendo por medio del agua bajo presión, la masa de arena que se encuentra bajo del block con ayuda de una ó dos bombas centrífugas. Con este objeto, el block está taladrado por un pozo central por el cual pasan los tubos de las bombas y á medida que la arena así desprendida se eleva y se mezcla con el agua del mar, el block desciende ocupando el vacío formado y la operación se ccntinúa de esta manera hasta que el block ha descendido á la profundidad requerida.

Las condiciones que se presentaron en el ante-puerto de Calais eran especialmente favorables á la ejecución de este proyecto, igualmente que las del puerto de Veracruz. El fondo sobre el cual descansan los malecones está constituído por una arena fina muy movible y fácil de desprenderse. Un andamio ó estacada establecida del lado del canal permitía trabajar en seco, expulsando continuamente el agua que provenía de las filtraciones. La profundización del ante-puerto debía hacerse, como se hizo en Veracruz, por medio de dragages, después de la cons-

trucción de los malecones y de haber quitado los andamios y estacadas. Uno de los lados del ante-puerto debía ser dragueado de manera que los navíos de mayor calado pudieran permanecer á flote, aun en las más bajas mareas.

La inmersión de una serie de blocks sirviendo de cimentación á un malecón, comprende:

1º Construcción de los blocks perforados.

2º Enterrarlos en el fondo de la arena.

3º Llenar los pozos que sirvieron para la inmersión con materiales hidráulicos.

4º Unirlos unos con otros, llenando los vacíos que quedan entre ellos, con material de la misma especie.

Los blocks se construyen en el mismo lugar de su colocación por medio de cajas de madera de tableros movibles, cuya parte superior sale fuera del agua. En el centro é igualmente por medio de tableros, se les deja un pozo octogonal y de forma cónica y se les hacen dos ranuras á cada lado exterior de la parte que debe unirlos con los demás, á fin de dar al muro una solidez uniforme, cuando se llenen los vacíos que quedan entre uno y otro. Una vez secos se desarman los tableros de madera tanto interiores como exteriores y se procede á enterrar los blocks.

En las obras del puerto de Calais se emplearon cuatro tipos de blocks, de 8 metros por lado, de 6 metros, de 4.50cm. y de 4 metros teniendo igual altura.

Los de 8 metros fueron enterrados dos veces, una hasta el nivel del fondo del mar, y construídos á 4 metros de altura y la segunda á 8 metros de profundidad, para lo cual se construyó otro encima y por el mismo sistema.

Hubiera sido más conveniente haberlos construído de una sola pieza para poder contar con mayor peso y facilitar mejor el descenso, pero como la bomba de inmersión era de sistema centrífugo, no podía ser colocada sino fuera del pozo y en estas condiciones la altura de aspiración sería muy grande.

El material empleado para este objeto, comprendía 4 bombas de compresión sistema Fangye número 7, de acción directa, 2 calderas verticales de 10 caballos cada una, una bomba centrífuga, Neut y Dumont número 8, para la extracción de la arena.

Todo el material colocado en ruedas podía moverse sobre la playa á medida que se construía el muro ó embarcarse en chalanes en las partes más distantes de la costa.

El depósito de cada bomba tenía una T de hierro fundido con tres llaves en las que venían á fijarse tres tubos de cautchouc, terminados por boquillas de hierro que quedaban á nivel del fondo del pozo y con una dirección oblicua hacia abajo. Una de las boquillas de las bombas de compresión desembocaba en la caja de la válvula del tubo de aspiración y se le inyectaba agua constantemente durante el trabajo, de manera que cuando se suspendía el juego de la bomba, ésta se encontraba siempre atravesada por una corriente que arrastraba la arena en suspensión impidiéndole asentarse. Esta precaución tenía por objeto evitar las dificultades que se producirían en el momento de volver á poner la bomba en movimiento, si la válvula se encontraba detenida por la arena depositada.

Se tenía cuidado por medio de un nivel de aire de que el block no se inclinara hacia un lado al descender, valiéndose para ello de cambiar la posición de las boquillas de las bombas.

El personal de un taller para inmersión de blocks se componía de un Contramaestre, un Mecánico para las bombas, un Fogonero, seis Peones para manejar las mangueras, tres Peones para limpiar y arreglar en el exterior del block los derrumbes que se produjeran.

Un blolck descendía en la arena por término medio en 12 ó 14 horas una profundidad de 4 metros á 4.50$^{cm.}$, lo que daba cerca de 30 metros cúbicos por hora.

Habiendo llegado los blocks á la profundidad requerida se llenaban los pozos con material hidráulico ordinario. Para llenar los intermedios de entre los blocks se cerraba cada tramo por medio de dos tableros de madera y luego se extraía la arena que había en el centro por medio de una bomba con la cual se inyectaba el agua y después se llenaba igualmente con material hidráulico.

Sobre esta hilera de blocks que formaban el cimiento, se colocaron cajones de 4 metros por 2 de ancho y 2 de alto, formándose una ó varias hiladas por el método ordinario con betoneras de inmersión hasta llegar á la altura requerida.

Para verificar la estabilidad de un malecón así construído se ha hecho circular durante 48 horas un tren de balastre sobre una vía férrea instalada sobre el borde exterior. Al cabo de este tiempo no se ha notado el menor movimiento ni el más ligero hundimiento.

CONCLUSION.

Hemos dado, aunque muy someramente, una idea de las diversas especies de construcciones que se emplean en las obras de los puertos, desde las más antiguas y rudimentarias que se ejecutaron en el mejoramiento de los primeros puertos que sirvieron á los primeros navegantes, hasta los más modernos que se practican actualmente en las naciones más adelantadas en los trabajos marítimos, siquiera sea para que esto despierte el estímulo de nuestros ingenieros modernos en un ramo casi desconocido hasta hoy en nuestro país, y en el cual, aunque apenas se empiezan á hacer algunos progresos, se deben aprovechar los nuevos descubrimientos y no que, aunque ejecutadas las obras por compañías extranjeras y de cuyos elementos y estudios pudo haberse esperado algo más, hasta ahora sólo se han empleado los sistemas primitivos y más rudimentarios, como es el de los enrocamientos ejecutados en los puertos de Tampico y Veracruz con blocks naturales, no obstante tener que llevarlos de muy grandes distancias.

Réstanos añadir que en cada caso es conveniente y aún necesario emplear un método adecuado á la localidad y que las otras construcciones marítimas como calas secas, arenales, etc., serían materia de un estudio especial que no podemos añadir al presente, que ya se ha extendido más de lo que hubiéramos querido.

Toluca, Mayo 4 de 1903.

SECCION HISTORICA.

EL HAMBRE PUBLICA Y LOS DESORDENES EN MEXICO EN 1692.

(Del Diario de D. Juan Antonio Rivera, capellan del Hospital de Jesus Nazareno.)

Habiendo padecido este reino generalmente la falta de harinas y maíz por la abundancia de aguas venidas en el mes de Mayo del año pasado de 1691, llegó á valer una carga de harina 25 pesos, y hanega de maíz 3 pesos 4 reales, costando mucha dificultad adquirirlo. Por tanto, cuidó

el Exmo. Sr. Virrey, Conde de Galve, de librar despacho á varios ministros para que remitiesen de varias partes cantidades de semillas, pidiendo prestado dinero á los mercaderes de plata de esta ciudad. No fué bastante esta diligencia, pues el gasto ordinario de la Alhóndiga era de *cuatrocientas fanegas*; y aun hubo día que pasase de mil, por la escasez de pan de trigo, y comer por tal causa todos tortilla. Hizo celebrar junta general de personas notables, prelados eclesiásticos, etc., y en ella se resolvió no fijar precio á las semillas, sino que cada cual vendiera según proporcionase el tiempo.

Habiéndose advertido falta de agua en el siguiente año de 1692, se trajo de su santuario á Nuestra Señora de los Remedios, de noche, hasta la Santa Veracruz, el día 24 de Mayo, y por la tarde se trasladó con la solemnidad de estilo; mas el pueblo comenzó á murmurar é irritarse con los hombres ricos. Celebróse la función del Corpus con mucho júbilo; se acortó en la calle de la Profesa, y se encaminaron hacia el Palacio real donde asistía la Virreyna para verla.

El domingo *infra octava* fué el Virrey al convento de Santo Domingo á ver la festividad del Corpus, y á la tarde á San Agustín: la Virreyna pasó á la Catedral á visitar á la Virgen, y el Virrey se fué á San Francisco, donde se mantuvo hasta cerca de las seis, y sabido por el padre guardián el movimiento ó tumulto, le detuvo á tomar chocolate; preguntó por la Virreyna que estaba en San Cosme, y de allí vino con su esposo á dormir al convento.

Como á las seis de la tarde el sumo concurso de compradores de maíz de la Alhóndiga ahogó á una infeliz india, pues se agolpaba mucha gente, porque no había más que uno que despachase las semillas.

Entonces fueron muchos indios al palacio armados con piedras, y reconcidos por los soldados los comenzaron á echar de allí; é instando por acometerles, les descargaron algunos tiros, pero sin bala, cerrando las puertas. Otros, subiéndose á las azoteas, les dispararon ya con bala y mataron algunos. Acabóseles la pólvora para continuar el fuego, y entonces se aumentó el número de la gente gritando: *¡Viva el rey, y muera el mal gobierno!*

Propagóse la grita por todas las calles, y pusieron fuego á las seis puertas de palacio hasta el jardín y balcón. Saliéronse entonces los presos de la cárcel, y el fuego pren-

dió en todas las salas de la audiencia tanto de lo civil como de lo criminal. Pasó á la de acuerdo, y á la sala de la *armería*, y se cortó y no penetró á la contaduría mayor. A las criadas y gente de la familia del Virrey se les abrió la puerta que estaba enfrente del Arzobispado, y se pasaron á la casa del Arzobispo, donde se hospedaron aquella noche. Los caballeros cuidaron de las joyas y alhajas del Virrey, *de las que nada se perdió*. El Arzobispo salió de su palacio en coche y precedido del crucero con algunos frailes y clérigos que le acompañaron; mas llegando á la esquina que llaman de Provincia, le tiraron tan fuerte pedrada al cochero primero, que lo derribaron al suelo. Entonces, visto esto por el Arzobispo, se retiró á su palacio, y desde la puerta exhortó á la plebe á que se sosegase; no bastó esto para sosegarla, sino que por el contrario, pusieron fuego en todos los cajones de ropa ubicados en la plaza, comenzando por los que estaban en el Puente de Palacio. Pasaron luego á quemar la casa del corregidor, su coche y mulas; entrándose á la Alhóndiga, y pasó su temeridad á incendiar las casas del ayuntamiento, archivo, secretaría, contaduría y oficios de abajo; todo formaba una hoguera. Saqueados dichos cajones con la plata y oro que contenían, pasaron á poner fuego á la casa del Marqués del Valle de Oajaca en ocasión que sacó al Santísimo Sacramento el canónigo tesorero Dr. D. Manuel de Escalante, que llegándose á ellos con algunos clérigos, logró impedirlo con amonestaciones. Salió á ayudar con el Santísimo Sacramento el provisor D. Antonio Anencibad; mas no se sosegó el pueblo hasta las nueve de la noche que, habiendo robado los 280 *cajones* que había y reducido todo á cenizas, se retiraron y quedó la plaza sin gente, con los cuerpos muertos de algunos indios, en número de *once*, y dos soldados de palacio. Al principio del tumulto salió el Conde de Santiago á caballo á sosegar al pueblo; mas no lo consiguió; después á las nueve volvió á salir con otros á la plaza á retirar alguna gente. Durante el tumulto los religiosos se mantuvieron en sus conventos haciendo plegarias, haciendo también disciplinas las religiosas, en cuyas iglesias se descubrió al Santísimo Sacramento.

Por la mañana á las nueve fueron algunos caballeros y hasta 200 hombres á San Francisco á sacar al Virrey; el cual se presentó á caballo con valona de negro diciendo:

¡Viva el Rey! Cerca de la Profesa encontró al señor Arzobispo que iba á verlo, y se vino con él en su coche con su crucero: la Virreyna venía por delante en otro coche diciendo: ¡Viva el Rey y el Conde de Galve! Rodeó toda la plaza por palacio, y volviendo se entró en las casas del marqués, donde se quedó á vivir, y se despidió del Arzobispo. Publicóse orden por bando para que se presentasen todos los hombres á fin de organizar compañías de soldados. Nombráronse seis de á caballo, y por maese de campo al Conde de Santiago, por sargento mayor á D. Agustín Flores, por comisario general de caballería á D. *Teobaldo Gorraez*, por provedor del reino al *mariscal de Castilla*. Dióse título de capitán á *Guerra* á D. Fernando Velasco, hermano del Conde de Santiago y de á caballo á D. *Domingo Retis* y á D. *Antonio Calderón y Luna.*

A las diez de la mañana se alborotó la ciudad, y se puso en actitud hostil por una mujer: sosegóse á las ocho de la noche: díjose que esta fué una falsa alarma y ardid de guerra para saber la disposición que tenía la tropa para pelear, y si acudían con prontitud á sus puestos.

Tomáronse en seguida varias providencias: se prohibió la bebida del pulque, se mandaron salir los indios fuera de las casas de la ciudad, se prohibió el Baratillo: se ahorcaron *diez indios* y un español que quemaron la horca; se azotaron 30 y se puso horca nueva. Suspendióse todo toque de campanas por tres días aunque fueron de Octava de Corpus: se recogió mucha ropa robada en las casas de los indios y en cementerios de las iglesias: muchas echaron en las acequias: de esto cuidó el consulado y repartió á sus dueños como *setenta mil pesos.* Escribió este suceso por orden de S. E. *D. Carlos de Sigüenza y Góngora.*

SECCION DE PROGRAMAS.

PROGRAMA

PARA EL DESARROLLO DEL CURSO DE LOGICA EN EL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO DEL ESTADO, DURANTE EL AÑO ESCOLAR DE 1903.

I.—LOGICA DEDUCTIVA.

1.—Fundamentos psicológicos.—2.—Conocimiento, sus divisiones.—3.—Diferencia entre la deducción y la inducción.

II.—TERMINOS.

1.—Por qué debe empezarse el estudio de la Lógica por el del lenguage.—2.—Términos, sus varias especies.—3.—Sobre la ambigüedad de los términos.—4.—Sobre el doble significado de los términos.—5.—Crecimiento del lenguaje.

III.—PROPOSICIONES

1.—Diferentes especies de proposiciones.—2.—La oposición de las proposiciones.—3.—Proposiciones equivalentes: por grados en la denotación, por grados en la connotación, por obversión, por conversión y por sinonimia.—4.—Los cinco predicados.—5.—Significado de las proposiciones.—6.—Ejemplos y ejercicios de proposiciones.

IV.—SILOGISMO.

1.—Las leyes del pensamiento.—2.—Definición y ejemplos del silogismo.—3.—Figuras y modos del silogismo.—4.—Reglas generales del silogismo.—5.—Silogismos irregulares.—6.—Proposiciones hipotéticas ó complexas.—7.—Silogismos condicionales y disyuntivos.—8.—Ejercicios y ejemplos de silogismos.—9.—Fundamento y valor lógico del silogismo.—10.—Enlace de razonamientos.—11.—Definición, objeto é importancia de la Lógica.

V.—LOGICA INDUCTIVA.

1.—¿Qué es inducción?—2.—Fundamentos de la inducción y leyes de la naturaleza.—3.—Ley de causalidad, definición de la causa.—4.—La causa considerada prácticamente, científicamente y ley de la persistencia y transformación de la fuerza.—5.—Composición de las causas.

VI.—METODOS DE ELIMINACION.

1.—La observación y la experimentación.—2.—Método de concordancia.—3.—Método de diferencia.—4.—Doble método de concordancia y diferencia.—5.—Método de residuos.—6.—Método de variaciones concomitantes.—7.—Pluralidad de causas y mezcla de efectos.—8.—Ejemplos y ejercicios sobre los métodos.

VII.—CASOS EN QUE LOS METODOS NO PUEDEN SER EMPLEADOS

1.—Azar, su eliminación.—2.—Cálculo de las probabilidades.—3.—Método deductivo como auxiliar de la inducción.

VIII.—DIVISION DE LAS LEYES.

1.—Leyes primarias.—2.—Leyes secundarias, empíricas y derivadas.—3.—Límite de las leyes derivadas.—4.—Prueba de la ley de causalidad.

IX.—EXPLICACION DE LA NATURALEZA.

1.—¿En qué consiste la explicación de la naturaleza? —2.—Períodos de los conocimientos según Augusto Comte: período teológico, período metafísico, período científico ó positivo.—3.—Las tres formas de explicación de la naturaleza.—4.—Límites de la explicación.—5.—Explicaciones ilusorias.

X.—ANALOGIA.

1.—¿En qué consiste el razonamiento por analogía?.—2.—Valor lógico de la inferencia obtenida por analogía.—3.—Falsas analogías.—4.—Generalizaciones aproximativas.

XI.—VEROSIMILITUD E INVEROSIMILITUD.

1.—Ligeras consideraciones sobre el criterio.—2.—¿Qué es probabilidad?—3.—Qué clase de fenómenos deben llamarse imposibles.—4.—Fundamento de la no creencia.

XII.—DEFINICION.

1.—¿Qué es definición?—2.—Cualidades de una buena definición.—3.—Método positivo.—4.—Método negativo.—5.—Definiciones deductivas y lenguaje de la definición.

XIII.—EL LENGUAJE.

1.—Breve reseña histórica del lenguaje.—2.—Diferencia entre idioma y dialecto.—3.—Importancia de los nombres generales.—4.—Generalización del lenguaje.—6.—Transitividad de las palabras.—7.—Terminología descriptiva y nomenclatura.

XIV.—CLASIFICACION.

1.—Reglas para hacer una buena clasificación lógica.

XV.—DIVISION.

1.—Reglas para hacer una buena división lógica.

XVI —SOFISMAS.

1.—Origen psíquico de los sofismas.—2.—Sofismas de simple inspección.—3.—Sofismas de observación.—4.—Sofismas de generalización.—5.—Sofismas deductivos.—6.—Sofismas de confusión.

Toluca, Enero 16 de 1903.

TRABAJOS ESCOLARES.

DISERTACIONES

PRESENTADAS POR
LOS ALUMNOS DEL INSTITUTO EN LOS EXAMENES DEL
AÑO ESCOLAR DE 1902.

¿QUEDA AL ARBITRIO DEL LEGISLADOR DETERMINAR EN LA LEY PENAL LOS HECHOS PUNIBLES?

Para resolver la cuestión que sirve de tema á esta prueba escrita, examinaremos desde luego cuál es el papel del legislador, qué se entiende por hechos punibles y qué por ley penal; y una vez determinados estos tres puntos con la mayor claridad posible, podremos contestar la citada pregunta.

¿Cuál es el papel del legislador? El hombre, incapaz por sí mismo de satisfacer á todas las necesidades que la naturaleza ó la sociedad le han impuesto, buscó el auxilio de sus semejantes para obtener dicha satisfacción y, por tanto, para llegar al fin que todo hombre persigue: su conservación y su perfeccionamiento. Al constituirse, pues, en sociedad, se impuso la obligación de ejercitar su actividad dentro de una esfera determinada para llenar así dos objetos: satisfacer todas sus necesidades con la cooperación de sus co-asociados y contribuir al bienestar y al perfeccionamiento de esos mismos co-asociados. El ejercicio de su actividad tuvo, por tal razón, por límites el ejercicio de la actividad de los otros hombres, sin que tal orden de cosas importara una invasión de sus derechos individuales por parte de los demás, sino el medio de alcanzar el mejor ejercicio de esos mismos derechos, siempre que no atacara los de los otros hombres. Si, pues, el hombre se constituyó en sociedad con el fin de proveer á todas sus

necesidades, si fué impulsado á ello para obtener su conservación y su perfeccionamiento, si, en una palabra, la sociedad y sólo la sociedad podía darle el medio de cumplir la misión que la naturaleza le impuso, claro está que la nueva institución debía de tener una organización, un funcionamiento especial, determinado por una sola idea, por una sola relación, y animado por una sola tendencia: la de procurar el ejercicio de todas las actividades individuales, impidiendo la violación de los derechos de tercero. De aquí surgió la necesidad de que cada asociado renunciara á una parte de su libertad en beneficio del grupo entero, y vinieron entonces las varias formas de gobierno, cuyo supremo fin es el de proteger los derechos individuales.

Organizada la sociedad y dirigida por un gobierno, tuvo que buscar la manera de establecer el más apropiado funcionamiento, á fin de que sin destruir la unidad de acción, consecuencia de la unidad de pensamiento, base, á su vez, de una buena organización social, proveyera mejor al bienestar de los asociados, interviniendo en todos aquellos actos que constituían una violación de los derechos individuales, estudiando las necesidades propias de la colectividad y dando reglas de conducta en armonía con las mismas necesidades; de esa manera, cada sociedad contribuiría, por su parte, no sólo al bienestar de sus miembros, sino al desarrollo y perfeccionamiento de la humanidad entera.

Si, pues, la autoridad ha sido constituída en virtud de una exigencia social, á la que había que satisfacer necesariamente; si los asociados al constituirse en colectividad se han obligado á respetar los derechos de tercero, á ejercitar su actividad sin menoscabo de la actividad de los otros, coadyuvando así al bienestar general por la protección mutua, claro es que la autoridad no debe intervenir sino sólo en los casos en que los asociados violen las obligaciones que se han impuesto al constituirse en sociedad; únicamente cuando el interés y el bienestar de la colectividad lo demanden: sólo cuando el acto ejecutado por el particular, tienda de cualquier modo á impedir la conservación, el desarrollo ó el perfeccionamiento de los demás. El legislador no deberá nunca ilustrarse en otros principios que los que la misma naturaleza le impone, que los que la ciencia le dicta, que los que la razón

le señala: constituído por la voluntad de todos para proveer igualmente á las necesidades de todos, no debe preceptuar más reglas que las que quepan dentro de ese mismo mandato, que, á no dudarlo, tendrá por límites los de la protección que los particulares necesiten. Ahora bien, en ese mandato no puede comprenderse sino lo que afecta por igual á todos los miembros de la comunidad, y el legislador, en esa virtud, no puede penetrar al terreno de los intereses privados para los que el hombre no admite más juez que su conciencia.

Pasamos al segundo punto: ¿qué se entiende por hechos punibles? Establecido ya el objeto que persiguió el hombre al constituirse en sociedad y determinadas las obligaciones que se ha impuesto, claro es que todos aquellos hechos que constituyan una violación de sus deberes, que ataquen los derechos de los demás, serán punibles y ¿por quién? por la misma sociedad de que forma parte y que está interesada en el bienestar de sus miembros y en la conservación del orden de la comunidad. Pero no se puede admitir sin caer en el absurdo, que todo hecho que de alguna manera hiere el derecho de un tercero es punible, no: para determinar cuándo tienen los hechos ese carácter, hay que estudiar el medio en el cual obra el hombre, que analizar las consecuencias del acto que ejecuta. Estando dotado el hombre de inteligencia; teniendo el conocimiento del bien y del mal; provisto, en una palabra, de razón, en el sentido más amplio de esta palabra; claro está que deberá poner tal facultad en ejercicio, siempre que vaya á ejecutar un acto, á fin de conocer si con el mismo lesiona los derechos de los demás. Si, pues, es inteligente el hombre por naturaleza, debe presumirse que son intencionales todos los actos que ejecuta y que violan los derechos de los demás, y que, por tal razón, viola las obligaciones que ha contraído, haciéndose acreedor á un castigo. Pero para ésto se requiere otra circunstancia, que la intención se traduzca al exterior por actos positivos y que éstos ocasionen un mal.

Ahora bien, ¿qué se entiende por ley penal? Esta no es otra cosa que el conjunto de preceptos dictados por el legislador en la forma debida, con el fin de marcar los delitos y las penas á cada uno señaladas. La necesidad de la ley penal se comprende á primera vista con lo que ya hemos dicho; dicha ley es una garantía para el bienestar

de los asociados: previene, hasta donde es posible, los actos que constituyen una violación de los derechos individuales y si la violación se consuma, castiga al culpable y le exige la reparación del mal causado.

Pero tal obra del legislador no debe comprender en la categoría de hechos delictuosos sino aquellos actos que signifiquen una violación de las obligaciones que el hombre tiene contraídas; aquellos que puedan afectar igualmente á todos los miembros del grupo social; aquellos, que, como ya hemos dicho, se oponen á la conservación y al perfeccionamiento del mismo grupo; los que revelan una transgresión á la ley natural ó á la ley civil.

Como consecuencia de cuanto llevamos dicho, podemos establecer en definitiva que no queda al arbitrio del legislador determinar en la ley penal cuáles son los hechos punibles; pues de ser así, la sociedad en véz de tener en la autoridad un guardián de sus intereses, un vigilante de sus necesidades, un mandatario que debía sujetarse á las instrucciones del mandante, tendría un factor que le serviría de rémora para su desarrollo, un amago constante contra la tranquilidad del grupo entero, un elemento de arbitrariedad y de disolución social.

Sentamos, pues, como principio, que el legislador sólo podrá señalar como hechos delictuosos aquellos que el medio social indique que deben tener ese carácter, aquellos que la ciencia señala como actos violatorios de los derechos individuales y sociales, en relación con el estado de civilización de cada pueblo y de cada época; aquellos, en fin, que se deducen de los principios de la moral universal y de las conveniencias sociales.

Toluca, Noviembre de 1902.

LEOPOLDO REBOLLAR.

SECCION DE VARIEDADES.

Historia de la Estenografía.

(CONCLUYE.)

Sin embargo la estenografía había resucitado y estaba llamada á una nueva vida. Sucesivamente fueron apareciendo los grandes profesores del arte, y Schelton en 1637,

Masón en 1672, Gurney en 1737, Byron y Mayor en la misma época y por último Samuel Tylor en 1776, hicieron grandes esfuerzos de popularización, habiendo cabido la gloria al último de hacer adoptar su método en Inglaterra y traducirse á otras lenguas con sus respectivas adaptaciones. El método de Tylor se consideró como el más perfecto, pues las bases son sencillas y obedecen ya á principios generales que facilitan el estudio, y su método ha sido la base del sistema adoptado por Prevost Delaunay que es el más generalizado en Inglaterra y se ha adaptado á otras lenguas.

"En su alfabeto, dice M. Signoret, (1) Tylor parte de este principio, que los sonidos más frecuentes deben ser marcados por los rasgos más sencillos y los más rápidos. La línea recta y la línea curva con ó sin vírgula sirven para designar las consonantes. El punto, según el lugar que ocupe, sirve para marcar las diversas vocales. Tylor no tiene en cuenta la ortografía y escribe las palabras tal como se pronuncian. Las vocales iniciales se suprimen con frecuencia, etc." Casi puede decirse que Tylor ha sido el que ha sentado los Estatutos legislativos de los diversos sistemas de estenografía.

En 1684, el escocés Carlos Ramsay, introdujo en Francia, bajo la protección de Luis XIV, el arte estenográfico, publicando un alfabeto que no era sino una imitación del de Schelton. Tenía el mérito de la sencillez, porque todas las consonantes estaban representadas por líneas sencillas verticales ú oblicuas, distinguiéndose las vocales por líneas horizontales que se trazaban como la pauta musical. Este sistema respondió á las necesidades de su época, pero bien pronto se hizo sentir su deficiencia y como era natural preverlo, comenzaron á surgir diversos métodos para la enseñanza de la estenografía. "A fines del siglo XVIII, dice M. G. Renel, (2) aparecen muchos sistemas que poco á poco van cediendo el puesto á la adaptación del método de Tylor á la lengua francesa por Hipólito Prevost, perfeccionada por su discípulo M. A. Delaunay. Este método se reduce á un solo estilo, que le da una *unidad* absoluta de escritura desconocida de todas las demás

---

(1) Abrégé de l' histoire de la Stenographie. París. Libraire Dubos 130, Boulevard Saint Germain.

(2) La Aature. Revue des Sciences. Treizieme Année, 1885. 17 de Octubre, pag. 314.

estenografías. El método exclusivamente fonético de Pitman, que se ha extendido principalmente en Inglaterra y los Estados Unidos, emplea, al contrario, dos y aun tres estilos: la escritura de los principiantes en donde figuran las vocales iniciales y medias; la llamada de correspondencia, en la cual se comienzan á hacer algunas supresiones y, por último, la escritura de los reporters, en la cual desaparecen todos los puntos vocales y que sólo permite reproducir la palabra de un orador. Este último estilo debe ofrecer serias dificultades de lectura á las personas que no se han dedicado exclusivamente al arte, á causa de las numerosas significaciones atribuidas al mismo estenograma.''

En Alemania y Austria se usan los métodos de Gabelsberger en la primera y el de Stalze en la segunda. El método Gabelsberger es una reforma del sistema estenográfico de Delaunay, publicado en 1817 ya resume muchas observaciones dictadas por la experiencia. Desde luego la forma de los signos es más correcta y más fácil, representándose todas las vocales en una posición diferente de la usada hasta entonces para evitar ambigüedades y confusiones. El sistema Stalze es una fusión del método Gabelsberger y el de otros sistemas anteriores al de Tylor, adaptado al genio de la lengua alemana. El método Gabelsberger es el más difundido en Europa; pues Rusia, Italia, Holanda, lo han adoptado como guía directa ó para hacer adaptaciones á los idiomas respectivos.

En España se fundó en tiempo de Carlos IV una escuela de Taquigrafía apoyada y sostenida por este soberano, quien decretó que algunos empleos, como los de Secretarios en las Salas de los Tribunales, sólo fuesen á cargo de personas instruídas en la taquigrafía. El primer maestro y director de la escuela de taquigrafía en Madrid fué Don Francisco de P. Martí, quien escribió una obra para la enseñanza de la taquigrafía y aunque ésta se resiente de la época en que vió la luz, todavía es aceptada en muchos detalles por los maestros modernos. Martí ha sido el maestro de todos los taquígrafos españoles y de los que en México han cultivado este arte desde principios del siglo XIX hasta su último tercio.

En la República Mexicana puede considerarse como introducida oficialmente en la práctica parlamentaria y luego á otras necesidades civiles, el 19 de Abril de 1822,

en cuya fecha Don José Marín, Diputado Secretario del Congreso Constituyente, pide al Ayuntamiento de San Luis Potosí, al catedrático de latinidad Don Manuel Altamirano, que era hábil estenógrafo, para que se encargase de la sección de taquigrafía en la Asamblea de los Constituyentes. Don Manuel Altamirano fué, pues, el fundador de la práctica estenográfica en el Parlamento Nacional y este señor tuvo dos discípulos que fueron los que comenzaron á enseñar la taquigrafía en México; estos discípulos fueron Don Juan y Don Francisco Aguilar. A esta escuela perteneció Don Rafael Lozada, que ha desempeñado muchos años el puesto de Jefe de la Sección de taquígrafos en la Cámara de Diputados y ha sido Catedrático de estenografía en la Escuela Nacional Preparatoria, quien ha escrito una Cartilla de taquigrafía que ha sido el texto en la Escuela y en otros Colegios tanto en la Capital como fuera de ella.

En el año de 1871 se creó en la Escuela Nacional Preparatoria la clase de taquigrafía, nombrándose, como se ha dicho, catedrático del ramo á Don Rafael Lozada. Dicha cátedra fué iniciada en el Congreso de la Unión por el Lic. Rafael Herrera, y apoyada por el Ministro de Justicia Lic. José María Iglesias.

En el último tercio del siglo XIX se ha ido ensanchando el estudio de la taquigrafía en México, pues ya es un conocimiento que se exige en la carrera del comercio y que para los empleos en las oficinas de las grandes negóciaciones ó de otro carácter, se hace indispensable como un medio de luchar con ventaja en esos puestos. Se han escrito ya varios textos y los profesores del ramo procuran hacer la adaptación al genio de nuestro idioma y las peculiaridades de nuestras costumbres. Entre estos profesores se distingue el Catedrático de Estenografía en el Colegio Militar y Escuela Nacional Preparatoria, Don Fernando Valay, quien ha escrito un texto respectivo, reformando la Estenografía española y poniéndola á la altura de los últimos progresos de la Fonografía.

México carece todavía de un órgano que difunda y popularice los adelantos de la Fonografía, pero ésto es obra del tiempo; cuando ya se acentúe más y más la necesidad de satisfacer esta exigencia del progreso, aparecerá algún boletín estenográfico nacional.

Inglaterra puede considerarse como el país que más di-

funde la Fonografía por la prensa, pues solamente el periódico de M. Pitman, *The Phonetic Chronicle*, tira semanariamente 15,000 ejemplares. En Alemania y Austria pasa de 50 el número de periódicos consagrados á la difusión de la estenografía, y sólo en estos dos países hay más de 1,000 asociaciones de estudios estenográficos, según lo afirma M. G. Renel.

En 1884 el Club Estenográfico francés fundaba un periódico de vulgarización, "La Normandie Stenographique" de Ruan, en forma de reproducción de la escritura usual, y alcanzó una gran circulación, haciendo mucho bien á la cruzada de la estenografía.

Es muy probable que en el porvenir, la escritura estenográfica y el sistema ideofonético para el estudio de las lenguas producirán una revolución en la práctica de la vida, haciendo más fácil la adquicisión y la transmisión de los conocimientos, pues hoy por hoy, no cabe duda que la estenografía va realizando uno de los ideales de la vida moderna, ahorrar tiempo y facilitar la posesión del pensamiento traducido por el lenguaje, fijándolo íntegro con los signos estenográficos.

Dr. Diaz de Leon.

NOTAS CIENTIFICAS.

LAMPARA Y TRANSFORMADOR ELECTRICOS —Mr. Peter Cooper Hewitt, de New-York, ha dado á conocer dos inventos que han causado una impresión profunda en los círculos científicos de ambos mundos.

El primero es una lámpara eléctrica, cuya incandescencia depende del vapor de mercurio. Se compone de un tubo de vidrio, en el que, después de extraer el aire, se deposita una pequeña cantidad de mercurio metálico; cerrándolo después herméticamente y poniéndole un par de electrodos, como se hace en las lámparas de Edison. El paso de una corriente eléctrica por los electrodos, á través del mercurio, hace que los vapores de éste adquieran una luminosidad muy intensa. La lámpara tiene forma de tubo que puede encurvarse al capricho, variando su diámetro entre ⅛ de pulgada y 3 pulgadas y su longitud entre 3 pulgadas y 12 pies, según el voltaje de la corriente

que ha de pasar por ella. Su intensidad luminosa puede variar desde 16 hasta muchos miles de bujías, según el diámetro y la longitud del tubo.

Tan luego como se cierra el circuito y empieza la corriente á pasar por el tubo, éste se llena de vapores incandescentes que emiten una fuerte luz de tinte azulado y que por radiar de una vasta superficie y no de un solo punto, como la de arco, se difunde mucho más y no produce las sombras de agudo perfil, características de ésta.

La nueva luz está casi totalmente desprovista de rayos rojos, defecto que se trata de corregir; aunque dicho carácter favorece algunas aplicaciones de la misma luz, como su empleo en la fotografía y en la curación de varias enfermedades cutaneas.

Por lo demás, la lámpara de Cooper Hewitt es muy económica, pues el gasto que ocasiona es la mitad del que exige una lámpara de arco y casi la octava parte del de una de incandescencia. Algunas que han ardido por espacio de dos mil horas, no dan señal alguna de deterioro; el vidrio no se calienta más que en las incandescentes ordinarias.

La corriente que necesitan es continua y para obtenerla ideó Cooper Hewitt el otro invento de que nos ocupamos, el cual consiste en un transformador estático, que convierte en continua la corriente alternativa, con mayor facilidad y con menos gasto que los otros sistemas.

Se compone este transformador de un globo de vidrio de unas ocho pulgadas de diámetro, lleno de vapores de mercurio á poca presión. En el fondo hay un electrodo negativo cubierto de mercurio metálico, y en la pared superior cuatro electrodos positivos que se proyectan hacia abajo dentro del globo. Uno de ellos sirve para llevar la corriente necesaria para hacer funcionar al transformador y cada uno de los otros tres para cada fase de un alternador trifásico. Tan luego como el primero hace pasar una corriente por el globo, el alambre del electrodo negativo y del empalme común de las tres fases da una corriente continua. La columna de vapores de mercurio deja pasar libremente á la corriente de cada alternación mientras sea positiva, pero la corta al instante que se hace negativa.

Como detalle interesante, debemos anotar que al hacer la transformación de este modo, la corriente pierde en fuerza 14 voltios que se transforman en luz y calor dentro del globo.

El transformador de Hewitt no tiene mecanismos activos, se construye con poco dinero, no está expuesto á descomponerse y hace su trabajo de la manera más satisfactoria y con un gasto muy pequeño. (*El Comercio*, de New-York.)

***

TRATAMIENTO PARA PLACAS DE ACUMULADORES.—Se prepara un baño de la manera siguiente:

Se añaden á 900 gr. de ácido sulfúrico llevado á 95° C. en vaso abierto, 500 gr. de azotato de potasio y se deja que la temperatura descienda hasta 85°. Se diluye entonces la solución en 500 gr. de agua y se agregan, moviendo constantemente el líquido, 45 gr. de sulfato de amonio, hasta que se desprendan vapores rutilantes. En este momento, se añaden 2.2 Kgs. de agua y se deja enfriar hasta 28° C. Se mantiene esta temperatura constante durante tres horas, después de haber colocado en el baño las placas por tratar. Se produce una costra escamosa y espesa que, después de la fermentación, da nacimiento á una materia porosa muy activa.

***

RECETAS PARA LIMPIAR OBJETOS BARNIZADOS.—*Para madera barnizada ó pintada de aceite*: Se prepara una disolución de una cucharada de sosa ó de cloruro de cal en un vaso de agua. Sé frotan con una esponja impregnada de esta solución las partes sucias y se limpian después con un lienzo limpio y seco. La mancha desaparece enteramente en algunos minutos.

Para objetos barnizados: Se pone en un litro de agua:

Creta fina.... ... .0.1
Aceite de adormidera.......................0.1
Esencia de espliego.................. ...0.02
Esencia de trementina.....................0.06

Se agita vivamente esta mezcla y se añade:

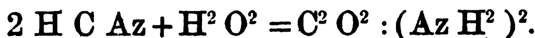
Agua á 20°...............................1 litro
Acido nítrico á 38° B.....................120 c.c.

Se agita todo durante cinco minutos.

***

CONTRAVENENO DEL CIANURO DE POTASIO.—Desde hace tres años que se emplea con buen éxito como contraveneno del cianuro de potasio, el agua oxigenada en inyecciones

hipodérmicas. El ácido cianhídrico, combinándose con el agua oxigenada, da la oxamida, compuesto inofensivo:



$$2\,H\,C\,Az + H^2\,O^2 = C^2\,O^2 : (Az\,H^2)^2.$$

El agua oxigenada es sobre todo activa, cuando las intoxicaciones son debidas á las inhalaciones del ácido cianhídrico desprendido del cianuro. (*Boletín de Agricultura*, de El Salvador.)

***

NUEVO INTERRUPTOR PARA BOBINAS.—*L' Industrie Electrique* describe un nuevo interruptor, imaginado por M. M. Arnoux y Guerre y que es superior á los actuales, pues mientras que éstos no pueden producir más de 86 interrupciones por segundo, lo que limita la velocidad de los motores á 1,000 ó 1,200 vueltas por minuto, el nuevo interruptor puede producir 436 interrupciones por segundo, es decir 5 veces más. Este resultado se obtiene por medio de una lámina de acero magnético encastrada en una de sus extremidades y provista en la otra de un contacto de platina y de una lámina más corta y muy elástica, provista también de un contacto de platina y fijada sobre una pieza de hierro.

La primera lámina es atraída por el núcleo de la bobina y lleva consigo á la segunda lámina; esta atracción es aumentada por una repulsión de la pieza de hierro. En medio de su camino, encuentra la segunda lámina un choque, que provoca una ruptura muy brusca de la corriente.

***

PROTECCION CONTRA LOS CIRCUITOS ELECTRICOS A ALTA TENSION.—El Profesor Artemieff ha inventado un vestido de seguridad para uso de los que tienen que aproximarse á circuitos eléctricos de alta tensión, vestido constituído, según parece, de una especie de muselina metálica de tejido muy compacto y que cubre todo el cuerpo, comprendiendo la cabeza, los pies y las manos. Su peso es de 1,500 gr. y su resistencia, contada de una mano á la otra, de 0.017 ohmios; su capacidad varía de 0.0002 á 0.00025 microfaradios, según que la persona que lo lleve esté lejos ó cerca de un muro.

Vestido con este tejido metálico, M. Artemieff ha sacado chispas del secundario de un transformador que daba 75000 voltios en 50 períodos por segundo, y efectuado otras varias experiencias sin sentir incomodidad de ninguna naturaleza. (*La Chronique Industrielle.*)

*
* *

PREPARACION DEL CLORO POR MEDIO DEL PERMANGANATO DE POTASIO.—En un matraz se introduce un peso determinado de permanganato de potasio sólido, y sobre esta sal se hace llegar poco á poco, por medio de un embudo de llave, ácido clorhídrico de densidad 1,17.

El desprendimiento de cloro empieza en frío: se calienta ligeramente al final para que la reacción sea completa.

El cloro obtenido por este procedimiento es muy puro y no contiene derivados oxigenados del mismo cloro, lo que constituye una ventaja sobre el procedimiento por el clorato de potasio.

Constituye además un método precioso para preparar una cantidad determinada de cloro; la reacción teórica pide una molécula de permanganato para 8 moléculas de ácido; en la práctica se emplea un pequeño exceso de ácido: 10 moléculas más ó menos.

Se toman 10 gramos de permanganato de potasio, 65 centímetros cúbicos de ácido clorhídrico puro de densidad 1,17 y se obtiene así: $11^{gr.}2$ de cloro.

*
* *

PILA DE LALANDE PARA GALVANOPLASTIA.—La pila de Lalande es una de las más cómodas de emplear para los trabajos electrolíticos. Sus ventajas son: 1º, no alterarse en circuito abierto, pudiendo dar un servicio intermitente durante muchos meses, y aun varios años, sin cambiar el líquido; 2º, ser de resistencia débil, lo que le permite dar una corriente eléctrica regular.

Esta pila se compone de un vaso de vidrio que contiene una solución de potasa cáustica en agua, en la proporción de 40 por ciento. En esta solución se encuentra colocada una lámina de zinc amalgamada, y una placa positiva constituída por un aglomerado de óxido de cobre, que es un agente despolarizante.

Cuando la pila está preparada, se vierte sobre la solución un poco de aceite de petróleo [keroseno] hasta formar una capa de dos centímetros de espesor. El petróleo, separando la solución del contacto del aire, impide su descomposición y también su evaporación.

SECCION LITERARIA.

DISCURSO

PRONUNCIADO POR SU AUTOR EN LA SOLEMNIDAD CON QUE SE CONMEMORÓ EN ESTA CAPITAL EL ANIVERSARIO DE LA GLORIOSA BATALLA DEL 5 DE MAYO DE 1862.

SEÑOR GOBERNADOR:

SEÑORES:

La humanidad, organismo complexo en cuyo seno se agitan innumerables tendencias y aspiraciones infinitas, ansias supremas, fuerzas opuestas que en su lucha constante la conmueven, al caminar hacia el eterno ideal de su perfeccionamiento, ha marcado su paso con la sangre inocente de sus héroes, con el martirio cruento de sus grandes pensadores, con los siniestros despojos de la muerte. Los pueblos, para asimilar los elementos que constituyen su cultura, gastan las fuerzas combinadas de millares de generaciones, toman de sus antepasados las bases fundamentales de su ser político y social, para legar á la posteridad el conjunto de sus principios científicos y religiosos, sus preocupaciones, tendencias y costumbres, en fin: todo aquello que forma su manera de ser como entidades organizadas, y en la vida colectiva esta herencia preciosa es la riqueza de la civilización.

En este trabajo de incesante transformación nada se pierde; al iniciarse una reforma, al dar la sociedad un nuevo paso evolutivo, se produce un desorden, se lucha, se mata, se aniquila: desequilibrio formidable en que los proclamadores del bien común perecen los primeros, en que el error y la verdad, los odios, las venganzas, el negro fanatismo, se mezclan en confuso batallar, pero de cuyo choque necesario surgen la paz, la tranquilidad y el progreso.

La Patria, nuestra joven Anáhuac, en medio de sus galas de india americana, se vió un día herida de muerte por la conquista; la espada del valiente aventurero español Don Fernando Cortés, abrió paso á la civilización europea, quedando en un momento cambiado su destino y desde entonces, vemos aparecer los gérmenes, que en su lógico y natural desarrollo, produjeron todos los acontecimientos que han pasado ante los ojos de la Historia.

Establecido el gobierno colonial, hizo sentir sobre los

indios infelices el odioso atentado de su dominación, negándoles la personalidad humana, degradándoles hasta convertirles en bestias, que el orgullo y la ambición de los opresores, ataban brutalmente al pie de las mansiones señoriales. El abuso, la crueldad, el desconocimiento de los más sagrados derechos, por parte del Señor, que con mano de hierro oprimía, castigaba, imponía su voluntad en nombre del derecho de conquista: el dolor, la humillación, los amargos sollozos, la inerte pasividad del animal, tocaban al vencido. Más la corriente civilizadora del viejo mundo, al difundirse en las entrañas vírgenes de México, trajo consigo como elemento indispensable en la vida psicológica de un pueblo, la religión, y las máximas puras, elevadas, las palabras sublimes que por primera vez, blancas como su alma, vibraron en los labios de Jesús en la poética aldea de Nazaret, hirieron con el eco del consuelo los oídos del idólatra, que gemía postergado á los pies de su amo vencedor, poniendo así un obstáculo al tirano, esparciendo las nociones abstractas y altamente moralizadoras de una creencia, que no podía substituirse de un solo golpe al culto de los dioses de piedra, sin producir una mezcla de ideas en la que aun después de pasados varios siglos se encuentran los vestigios de la antigua idolatría. Pero, en fin, los primeros sacerdotes católicos que pisaron el suelo mexicano, almas justas, verdaderos discípulos del Cristo, fueron los moderadores del poder desenfrenado y ambicioso, los más preciosos elementos de progreso intelectual; pero fueron también los precursores de una entidad que más tarde, invadiendo los límites de la esfera gubernativa, acaparando la fuerza del dinero y adquiriendo la preponderancia moral de las conciencias, atrajo sobre la patria todo género de males, cubriéndola más de una vez de luto y de vergüenza. Elementos del todo heterogéneos formaron desde entonces la colonia: el europeo, con sus timbres de nobleza, ensoberbecido por sus orígenes de raza y la íntima convicción de la superioridad; el aborigen, con sus caracteres propios del hombre de la América, sometido al influjo de un nuevo medio moral y sociológico, conservando en su espíritu profundo resentimiento contra los que cambiando de improviso el curso de su vida, presentaban ante su mirada atónita un horizonte para él desconocido; el poderoso clero, combatiendo siempre la idolatría, pero extralimi-

tándose de su misión de paz, de caridad y de consuelo, frente al poder civil disputándole la supremacía; en el seno de ambos el fermento de los más encontrados intereses y del otro lado del océano, el huracán revolucionario esparciendo por el aire hechos girones los viejos pergaminos de amarillentas hojas, que consagraban el principio de la absoluta subordinación del pueblo á los monarcas, arrancando con gigantesco empuje los ya vetustos tronos de sus cimientos de granito para arrojarlos al abismo: todo lo cual preparaba la serie de conflictos que más tarde, sucediéndose uno tras otro, minaron por su base el edificio del pasado, que al derrumbarse con formidable estrépito, mostró á la humanidad el espectáculo grandioso de un pueblo valiente y abnegado, que escribía con la sangre de sus hijos en la historia del mundo esta palabra sacrosanta: LIBERTAD.

¡¡Mas, cuánto sacrificio, cuánto horror y qué de amargas decepciones para llegar á ese glorioso fin!! Ahora que el estampido del cañón es el saludo de paz con que la patria, sonriente y cariñosa, recibe al extranjero honrado que viene á depositar en su mano los productos de la industria y del comercio, hoy que ante la voz severa de la ciencia se van apagando los odios de partido y que México avanza con paso firme buscando el más allá de sus destinos, hoy que el angel de la guerra ha plegado sus alas, habiéndose perdido para siempre sus destellos de fuego en el azul sin mancha de nuestro cielo americano, al contemplar serenos y llenos de confianza el porvenir, es el pasado sólo un recuerdo doloroso que evocamos con la sincera fe del patriotismo para postrarnos de rodillas ante la figura querida de un muerto, fijando nuestra vista con orgullo en la gloriosa fecha que á sus plantas ha escrito la gratitud de la Nación.

Zaragoza, frente á las cumbres de Loreto y Guadalupe, haciendo mil pedazos la armadura vulnerable de los soldados de Napoleón III, es el regenerador de México ante la opinión de la soberbia Europa; este triunfo de las armas liberales, no significa solamente el capricho azaroso de la fortuna en la escena sangrienta de la guerra; es la proclamación de un principio á pesar de la fuerza y la perfidia; es la salvación de la honra nacional al cabo de tres siglos de opresión y después de largos años de luchas intestinas alimentadas al calor del fanatismo.

Un día fatal, del seno del partido conservador se levantó con toda la negrura del crimen el ronco grito de la traición, sus secuaces corrieron presurosos á las cortes europeas en busca de una majestad católica y las bastardas intenciones del Emperador de los franceses arrojaron sobre las playas de México á los valientes luchadores de los campos de Italia y de Crimea.

¡Atentado abominable contra la libertad de un pueblo débil, donde aun se escuchaban los gritos de venganza de millares de víctimas inmoladas en la sangrienta guerra de reforma! mas de ahí surge grande y sublime, como un representante de la justicia y de la libertad, el vencedor de Laurencez diciendo al invansor: os habéis engañado, el valiente soldado mexicano morirá en la defensa de su hogar querido; no es el salvaje cobarde y miserable que vende sus derechos de hombre y de ciudadano por la humillante protección de un príncipe extranjero; en su pecho no alienta repugnante y maldita la traición; México es digno de inscribir su nombre al lado del de los pueblos libres del mundo civilizado: pertenece al continente americano donde se ama la democracia; en este suelo la aristocracia morirá sofocada entre los brazos del pueblo soberano: nuestro sol que ha teñido de vívidos colores un penacho de plumas sobre la frente de bronce de Cuauhtémoc, no quebrará sus rayos en la fastuosa pedrería de la corona de un monarca........ es la tierra de Hidalgo y de Morelos!

Y así fué, el drama del martirio se acabó dejándonos su fúnebre aparato, negros crespones, lágrimas y sangre, el abismo: la tumba del traidor; mecido por las ondas en medio de los mares, inerte, embalsamado, el cadáver de un Príncipe; en Miramar llorando, habiéndose perdido la luz del pensamiento en su pupila, la hija del Rey Leopoldo y en la gloria, la tumba de los héroes. ¡Benditos sean!

Toluca, Mayo 5 de 1903.

ALBERTO LOA.

VIVIR, LUCHAR.

Aliento una ambición audaz y loca,
Y, semejante al águila, mi anhelo
Por nido tiene la empinada roca
Que está tocando con su cresta el cielo.

Nunca abriga temor el pecho mío,
Ni sorprende á mi espíritu el desmayo;
Pues yo, como la encina, desafío
Sin doblegarme, el huracán y el rayo.
Sé que no faltará quien de insensato
O de soberbio con crueldad me tilde;
¿Por qué? Es cierto que jamás me abato
Ni sé humillarme, pero soy humilde.
La soberbia en alcázares se hospeda
Y habita la humildad en la cabaña;
Pero el alcázar en el suelo queda
Y se yergue la choza en la montaña.
Admiro más al pájaro pequeño
Que al terrible león, potente y grave;
Si de las selvas el león es dueño
Por patria tiene lo infinito el ave.
No es la procaz soberbia, siempre altiva,
La que victoria en el combate alcanza,
Sino la fe que la desgracia aviva
Si sus alas le presta la esperanza.
Si yo sangrando el corazón me veo
Por las heridas que le abrió la suerte,
Vacilo y caigo; pero como Anteo
La tierra toco y me levanto fuerte;
Mas si es inútil mi valor, si en vano
Tenaz he de luchar contra la pena,
Sucumbiré cual gladiador romano,
Saludando al rodar sobre la arena.
Pero entre tanto, en el combate rudo
Será mi audacia, cual mi arrojo, mucha;
Está la fe conmigo, y es mi escudo;
Apercibido estoy para la lucha.

JUAN B. GARZA.

SECCION DE NOTICIAS.

DEFUNCION.

El lunes 18 de Mayo falleció el Sr. José M. Merino y Miñón, que por varios años desempeñó con actividad y honradez la Administración del Instituto, pasando después á ocupar la plaza de Ecónomo en el mismo Establecimiento.

El Director, el Preparador de Física, los Prefectos y un grupo numeroso de alumnos asistieron en nombre del Plantel á los funerales del Sr. Merino y Miñón.

BUENA ADQUISICION.

La Biblioteca Particular del Instituto se ha enriquecido con una de las mejores ediciones de la Historia Universal de Cesar Cantú. Consta de once tomos muy bien impresos y lujosamente empastados.

En el mismo departamento está arreglándose un nuevo estante, por ser insuficientes los que existían para contener las numerosas obras que forman dicha Biblioteca.

EL COMITE DE ESTUDIANTES.

Convocados los alumnos del Instituto para el nombramiento de Presidente del mencionado Comité, cargo que resultó vacante por haber presentado su renuncia el pasante jurista Carlos Zendejas, se acordó que la mesa directiva quedara integrada en la forma siguiente:

Presidente, Mariano Rodea.
Vicepresidente, Manuel Escobar.
Secretario, Adolfo Hernández.
Tesorero, José R. Colón.

El Comité ha comenzado á trabajar con toda actividad para el arreglo de la conmemoración del trigésimo primero aniversario de la muerte del Benemérito de América.

RENUNCIA Y NOMBRAMIENTOS.

El Sr. Gustavo García Rendón renunció el cargo de Prefecto segundo del Instituto y entró á substituirlo el ayudante Sr. Roberto Alva; reemplazando á éste los alumnos Alejandro Garmendia y Leopoldo Gutiérrez.

El pasante jurista Enrique del Castillo fué nombrado adjunto de la Clase de Esgrima.

BIBLIOGRAFIA.

SOL DE MEDIA NOCHE.—Tal es el nombre de una preciosa novela escrita por María Corelli, la autora inglesa preferida por la Reina Victoria. Desde las primeras páginas se despierta en el lector el más alto interés, que va creciendo á medida que avanza la relación y que van encadenándose los episodios, llenos de colorido y de verdad.

Lo real y lo fantástico, lo religioso y lo profano, lo poético y lo sombrío se mezclan y confunden y todo sin afectación, sin esfuerzo, sin tropiezo ninguno, sino con esa naturalidad propia del observador consumado y del literato estudioso. Sigur, medio loco, medio filósofo y medio poeta; Telma, toda candor, toda dulzura; Felipe, el *gentleman* de la más alta sociedad de Inglaterra; Lorimer, el amigo abnegado que llega al sacrificio; el reverendo luterano Estévenson, modelo de ambición y de lujuria, y Gulmar, el padre cariñoso y el creyente sincero, son personajes enteramente opuestos; pero que no chocan, no se atropellan, sino que concurren todos, aunque por vías distintas, al desarrollo de los acontecimientos de la novela, acontecimientos que tienen por escenario uno de los lugares más interesantes de la helada Noruega.

La Casa Appleton editó esta obra que nada deja que desear en lo que á la parte tipográfica se refiere.

***

REPORT OF THE COMISSIONER OF EDUCATION FOR THE YEAR 1900-1901.—No menos interesante que los de los años anteriores es el último informe presentado por el Departamento de Educación de la República vecina. Como en aquellos, en el correspondiente al año de 1900 á 1901, hace una reseña completa del Estado de la Instrucción en los Estados Unidos, se ocupa de los progesos alcanzados por los otros países en el mismo ramo de la Administración y agrega un gran número de trabajos notables, escritos por verdaderos especialistas y relativos todos á asuntos pedagógicos de la más alta trascendencia. Entre los que contiene la relación de que nos ocupamos, citaremos los siguientes: *Patología Educacional*, *Inhibición*, *La Educación del Negro*, *La Temperancia en la Instrucción*, y un gran número de datos estadísticos de muy grande interés.

La relación comprende dos volúmenes de 1,200 y 2,500 páginas respectivamente, perfectamente impresos y empastados.

***

MEMORIA DE LA SEGUNDA EXPOSICION NACIONAL Y PERMANENTE.—Comprende una relación extensa y detallada de todos los asuntos relativos á la Exposición que se abrió

en esta Ciudad el día 15 de Octubre del año próximo pasado y que se clausuró el 5 de Febrero del año actual.

En dicha Memoria aparece que el número de visitantes del Certamen pasó de 20,000, contándose entre ellos el señor Ministro de Fomento, Mr. Bryan, el Sr. Barón Von Flöckher y su señora, los Gobernadores de Oaxaca y Morelos, varios miembros del cuerpo consular extranjero y otras personas distinguidas. Los gastos hechos por el Gobierno del Estado ascendieron á la suma de $7,632.77, de los que deben deducirse $5,137.00 que importaron las reformas que se hicieron al edificio y que quedan á favor del mismo Gobierno, resultando una diferencia que debe calificarse de muy pequeña, si se tiene en cuenta el resultado del Certamen y si se recuerda que el Ejecutivo podía invertir hasta $30,000.

La citada Memoria contiene otros datos y documentos no menos importantes que los que hemos transcrito.

***

LA MISA NEGRA.—Este poema tan discutido del poeta jalisciense José M. Sierra, y cuyo análisis no cabe en una nota bibliográfica, nos fué enviado por *El Monitor Occidental* de Guadalajara, á cuyos Redactores enviamos la expresión de nuestro sincero agradecimiento.

***

LE XINANTECATL OU VOLCAN NEVADO DE TOLUCA, por Ezequiel Ordóñez, M. S. A.—Conocida es tanto en el país como en el Extranjero, la competencia del Sr. Ordóñez en asuntos geológicos, por lo que se comprende desde luego la importancia del estudio de que tratamos, siendo mayor para nosotros el interés del mismo estudio, por referirse á un volcán situado en el territorio del Estado de México. Entre otros interesantes datos contiene los siguientes el trabajo del Sr. Ordóñez: Altura del Pico del Fraile: 4,578 metros, (Dollfus y Monserrat;) longitud del eje mayor de la elipse del cráter, orientado de noroeste á sureste; 1,431 metros; longitud del eje menor de la misma elipse: 595 metros.

El autor hace un estudio comparativo entre el Xinantecatl y los demás volcanes mexicanos, bajo el punto de vista de su antigüedad, de su altura, de sus caracteres

geológicos, etc., etc.; completando la descripción una serie de grabados que representan las diversas regiones de nuestro extinguido volcán.

Damos las gracias por el ejemplar recibido.

***

REPORT OF THE COMMITTEE ON MATHEMATICAL SCIENCE FOR 1902.—Interesante folleto publicado por la Sociedad Filosófica de Washington y que contiene los siguientes trabajos: On the Foundation of Geometry, and on Possible Systems of Geometry, por Henry F. Stecker.

Application of Mathematics in Meteorology, por Frank H. Bigelow.

Analityc representation of complex functions, por Frank C. Redelfinger.

***

La Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona se sirvió enviarnos lo siguiente:

Caracteres Opticos de los Cristales Diáfanos. 1º, Indice de refracción, por el Académico numerario Dr. D. Pedro Marcer, Pbro

Notas sobre los Planetas Júpiter y Saturno, por el Académico José Comas Solá.

***

ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE BUENOS AIRES.—Tercera Serie. Tomo I, entrega 2ª.—Como los volúmenes anteriores, el que acaba de repartir el Museo Argentino contiene una serie de monografías relativas á puntos interesantes de Historia Natural, escritas por especialistas distinguidos. Entre otros trabajos que nos han llamado la atención, mencionaremos los siguientes: Notas sobre algunos mamíferos fósiles nuevos ó poco conocidos del Valle de Tarija, por Florentino Ameghino; Contributions á l'Etude des Hyménoptéres de l'Amérique du Sud et Specialment de la Republique Argentine; Chrisidides, por J. Brethes; Notas sobre algunos helechos nuevos ó críticos, por Teodoro Stucker; mamíferos y aves de la tierra del Fuego é Islas Adyacentes, por Roberto Dabbene, y Sur la Géologie de Patagonie, por Florentino Ameghino. Todos estos trabajos son verdaderamente notables y vienen ilustrados con un buen número de láminas de irreprochable ejecución.

Tomo VI. Toluca, Junio de 1903. Num. 4

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO
"PORFIRIO DIAZ."

Director, EL DEL INSTITUTO.
Profesor responsable, Lic. AGUSTIN GONZALEZ. Secretario de Redaccion, CARLOS VELEZ.

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE.

SECCION DE PROGRAMAS.

PROGRAMA

PARA EL DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA DEL 1er. CURSO DE MATEMATICAS EN EL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO DURANTE EL AÑO ESCOLAR DE 1903.

I. Aritmética, su carácter especial.—Proposición matemática, sus especies.

II. Numeración. Nociones sobre sistemas numéricos. —Sistema vulgar ó decimal; cambio de base; transformaciones de los enteros. Ejemplos tomados de medidas antiguas.

III. Adición de enteros, quebrados comunes, ídem decimales y denominados, comparando los métodos de operación. Variaciones de los resultados á consecuencia de los cambios que se introduzcan en los datos. Medios diversos de prueba. Ejemplos.

IV. Substracción de enteros, quebrados comunes, ídem decimales y denominados, comparando los métodos de operación. Variaciones de los resultados por los cambios que se hagan sufrir á los datos. Abreviaciones principales. Pruebas diversas. Transformación de las operaciones, como la adición en substracción por medio del complemento aritmético. Ejemplos.

V. Multiplicación de enteros, quebrados comunes, decimales y denominados, comparando los métodos de operación. Variaciones del producto por los cambios introducidos en los factores. Principales abreviaciones y medios diversos de prueba. Ejemplos.

VI. División de enteros, quebrados comunes, decimales y números denominados, comparando los métodos de operación. Variaciones del cuociente por los cambios

que se hagan sufrir al dividendo y divisor alternativa ó simultáneamente. Abreviaciones más comunes y medios de prueba. Transformación de los quebrados comunes en decimales y en complejos y recíprocamente y la multiplicación en división y viceversa por medio de los números recíprocos.

VII. Propiedades de los números: números primos y múltiplos, factores y divisores; menor múltiplo y máximo común divisor. Divisibilidad; aplicación de los residuos como medios de prueba.

VIII. Aproximaciones; aproximación de una suma, de una diferencia, de un producto y de un cuociente, dando á conocer la influencia de los errores en los resultados. Fracciones periódicas, generatriz.

IX. Proporciones y sus aplicaciones. Regla de tres, de compañía, de interés, de aligación y de cambio.

X. Potencias segunda y tercera de los números enteros, quebrados comunes, decimales y denominados. Raíces segunda y tercera de los números; aproximaciones de las raíces segunda y cúbica.

XI. Sistemas métricos comerciales con indicación de que hay otras diversas unidades usadas en la industria y en la electricidad.

ALGEBRA.

I. Notación algebraica. Adición, sustracción, multiplicación y división de las expresiones algebraicas enteras y fraccionarias, monomias y polinomias, haciendo notar las analogías y diferencias que existen entre estas operaciones y las correspondientes aritméticas. Ejercicios.

II. Transformación de las expresiones enteras y fraccionarias, comparando dichas transformaciones con las correspondientes aritméticas. Ejercicios.

III. Resolución y discusión de las ecuaciones de primer grado con una incógnita y de las simultáneas determinadas. Problemas.

IV. Propiedades y aplicaciones de las desigualdades. Ejercicios.

V. Funciones de primer grado con dos variables. Problemas.

VI. Cuadrado y raíz cuadrada de las expresiones algebraicas. Ejercicios.

VII. Cálculo de las expresiones radicales y de las cantidades afectadas de exponentes fraccionarios y negativos. Ejercicios.

VIII. Binomio de Newton y sus aplicaciones. Aproximación de raíces y de cuocientes. Demostrar que toda potencia de 10 es múltiplo de 9 más 1; toda potencia de 10 es múltiplo de 11 menos uno.

IX. Resolución y discusión de las ecuaciones de segundo grado, binomias y trinomias y de las simultáneas determinadas. Propiedades del trinomio de segundo grado. Problemas.

X. Propiedades y aplicación de las proporciones y progresiones á las cuestiones de interés simple y compuesto, de aligación, anualidades, etc. Establecer por medio de las progresiones por cuociente la sucesión de los órdenes enteros y los fraccionarios en cualquier sistema numérico.

XI. Logaritmos: sus aplicaciones al cálculo numérico; cambio de base. Resolución y discusión de las ecuaciones exponenciales. Ejercicios.

GEOMETRIA ESPECIAL.

I. Carácter de esta ciencia, sus proposiciones fundamentales, y métodos de demostración.

II. Rectas, sus especies. Angulos, su clasificación. Adición, sustracción, multiplicación y división de ángulos. Rectas, paralelas y perpendiculares. Medida y trazo de las rectas en el terreno y en el papel. Adición y sustacción geométricas, comparando el procedimiento con el aritmético. Trazo de perpendiculares y de paralelas en el terreno y en el papel. Rectificación y uso de los instrumentos geométricos.

III. Triángulos: su clasificación, propiedades, casos de igualdad y de construcción de sus especies. Trazo del triángulo en el terreno y en el papel.

IV. Cuadriláteros: clasificación, propiedades, casos de igualdad y de construcción de sus especies.

V. Polígonos: su clasificación, propiedades, casos de igualdad y de construcción.

VI. Círculo y circunferencia. Diversos sistemas de división. Líneas, ángulos y polígonos en el círculo. Intersección y contacto de dos círculos; tangentes al círculo.

VII. Líneas proporcionales: figuras semejantes, sus propiedades y construcción. Multiplicación y división gráficas. Teorema de Pitágoras.

VIII. Líneas proporcionales en los triángulos y en el círculo; determinación de π. Levantamientos de polígonos pequeños y construcción de las figuras.

IX. Superficies: equivalencia de las figuras planas, su transformación y valuación.

X. Plano: su generación, propiedades y diversos modos de fijarlo. Perpendiculares, oblicuas y paralelas á los planos. Paralelismo y perpendicularidad de dos planos.

XI. Propiedades y casos de igualdad de los ángulos diedros, triedros y poliedros.

XII. Sólidos regulares. Semejanza de los sólidos geométricos. Simetría de las figuras.

XIII. Diferentes modos de generación del prisma y la pirámide, sus propiedades y casos de igualdad. Principales secciones planas.

XIV. Generación, propiedades y secciones planas del cilindro, el cono y la esfera.

XV. Superficies y volúmenes de los sólidos: prismas, pirámides, conos y esferas.

Se hará la construcción de las figuras que midan los alumnos, empleando diversas escalas; valuación de las áreas tomando las medidas naturales y las que tuvieren las líneas reducidas.

En el cálculo gráfico se desarrollará el correspondiente al cuadrado y á la raíz cuadrada.

En la geometría en el espacio se valuará el cubo de aire de una pieza, el cubo de un pilar, de una pared, de un arco, etc., tomando los alumnos los datos necesarios.

Toluca, Enero 21 de 1903.



TRABAJOS ESCOLARES.

DISERTACIONES

PRESENTADAS POR LOS ALUMNOS DEL INSTITUTO, EN LOS EXAMENES DEL AÑO ESCOLAR DE 1902.

ZARCILLOS, ESPINAS Y AGUIJONES.—GRANO, SU PERISPERMA, SU EMBRION; FORMACION DEL MISMO.—INFLORESCENCIAS DE LOS TIPOS RACIMO Y PANICULA.

Dos son las especies de transformaciones que pueden sufrir los órganos de los vegetales transformaciones accidentales y transformaciones constantes. A las últimas pertenece la formación de los zarcillos. Estos son órganos largos y delgados, ramificados ó simples, que, enrollándose sobre los cuerpos exteriores, sirven de apoyo á los tallos flexibles de las plantas. Provienen de la transformación de varias clases de órganos, como hojas, pedúnculos florales, etc.; pero cualquiera que sea su origen, los zarcillos son órganos que sirven para sostener á los vegetales, de manera que sólo se desarrollan en aquellos cuyo tallo es muy débil.

Las espinas son órganos que provienen de un haz fibrovascular del tallo, siendo este origen la causa de que no se puedan arrancar con facilidad; á diferencia de lo que pasa con los aguijones que, proviniendo simplemente de la epidermis, pueden ser desprendidas del tallo con entera facilidad. Entre las plantas provistas de espinas podemos citar el tejocote y la sosa, y entre las provistas de aguijones la rosa de Castilla.

El grano se define diciendo que es el óvulo fecundado y crecido. Se compone generalmente de dos partes que son: una externa, que sirve de cubierta y que se denomina episperma ó espermoderma, y otra interior, á la que se da el nombre de almendra.

El episperma se encuentra, como ya dijimos, en la parte exterior y su naturaleza varía con las modificaciones de los órganos que le dieron origen. Sucede, en efecto, que las partes del óvulo que, como sabemos, son la primina, la secundina y la nucela, se desarrollan á veces desigualmente ó aun desaparece una de ellas, de lo que resulta que el episperma puede llegar á formarse sólo de la primina, sólo de la secundina, sólo de la nucela, de las tres partes

á la vez ó de dos de ellas solamente. Puede variar también la consistencia de estas diversas partes y de ahí resultará entonces una variación en la naturaleza del episperma.

Pero en todo caso el episperma queda compuesto de dos capas, que pueden soldarse ó quedar separadas y que se llaman Testa la exterior y Tegmen la interior.

La testa es la capa que da forma á los granos y en general es de consistencia leñosa, aun cuando algunas veces es carnosa y otras membranosa Según su forma, los granos son globulares, cilíndricos, reniformes, oblongos, aplanados, alados, etc., etc. Por el estado de su superficie llegan á ser lisos, estriados, verrugosos, alveolados, etc.

El tegmen es una membrana muy fina formada por una proliferación de toda la secundina ó sólo de la pared interna de ésta.

La almendra, á su vez, está formada de dos partes, el perisperma y el embrión, de las cuales falta la primera algunas veces. El perisperma es un cuerpo parenquimatoso de consistencia muy variable, de donde le vienen los nombres de harinoso, carnoso, mucilaginoso, corneo, etc. Presenta también variedades en su superficie y de aquí le vienen los nombres de liso ó ruminado.

Puede faltar, como ya dijimos, y su existencia ó su falta se ha tomado como base para la división de las plantas, que se llaman perispermadas ó aperispermadas.

El embrión está compuesto de tres partes, que son: gémula, cotiledones y radícula. La primera es la parte del embrión que se encuentra colocada entre los cotiledones ó recubierta por el cotiledón único. Tiene por objeto producir el tallo.

El cuerpo cotiledonar puede estar compuesto de dos ó de un solo cotiledón, recibiendo las plantas que presentan el primer carácter el nombre de dicotiledoneas y las que presentan el segundo el de monocotiledoneas. En el primer caso, los dos cotiledones pueden ser iguales, ó desiguales, sucediendo en este segundo caso, algunas veces, que uno de dichos cotiledones es tan pequeño que casi se pierde al lado del mayor, tomando el aspecto de un monocotiledón. También suele suceder, aunque muy raras veces, que los cotiledones estén tan profundamente divididos que el grano parece tener cuatro cotiledones. Por su consistencia estos cotiledones pueden ser harinosos ó carnosos.

La radícula es la parte del embrión que está en dirección de la micropila y de la cual nace la raíz. Su coloración es variable, así como su posición, pues puede estar en la comisura de los dos cotiledones, en cuyo caso se llama comisural. Recibe el nombre de dorsal, cuando está colocada en el dorso de uno de los cotiledones.

La radícula lleva también los nombres de súpera, ínfera, centrípeta, centrífuga y vaga.

Se llama súpera cuando el óvulo ortotropo es recto ó ascendente ó cuando es pendiente el anatropo. Se llama ínfera cuando el óvulo ortotropo es pendiente ó cuando el anatropo es recto ó ascendente. Recibe la radícula el nombre de centrípeta cuando el óvulo es ortotropo y la placentación es parietal ó cuando el óvulo es anatropo y la placentación es axilar. Centrífuga se llama cuando el óvulo es ortotropo y la placentación es axilar ó cuando el óvulo es anatropo y la placentación es parietal. Por último, es vaga la radícula cuando el óvulo es semi-anatropo y el embrión heterotropo, teniendo este embrión una dirección oblicua relativamente al eje del óvulo.

Una vez que el polen se encuentra sobre el estigma, se desarrolla la tripa polínica que, penetrando al través del estilo, llega á ponerse en relación con el óvulo. Cuando esto sucede, se producen en el saco embrionario dos especies de formaciones: las vesículas embrionarias y las celdillas antípodas. Generalmente una sola de las primeras se fecunda y las otras desaparecen, rodeándose la fecundada de una capa de celulosa, y dividiéndose después en dos partes, de las cuales la superior se multiplica y llega á ser el filamento suspensor. La inferior evoluciona incesantemente y llega á formar tres capas, que reciben los nombres de dermatógena, pleroma y periblema. La parte cercana al suspensor se adelgaza y llega á formar la radícula, de que antes hablamos. En la parte enteramente opuesta se forma el cuerpo cotiledonario en el que aparece la gémula; encontrándose constituído el joven embrión merced á este procedimiento.

Se da el nombre de inflorescencia á la disposición que presentan las flores en los vegetales. Las inflorescencias se dividen en definidas é indefinidas. A la última categoría pertenecen el tipo racimo y el panícula. El primero está caracterizado porque las flores están dispuestas sobre ejes de orden secundario; comprende el racimo, la

ombela simple ó sertula y el corimbo simple. El tipo panícula se caracteriza porque las flores son llevadas por ejes de orden terciario cuando menos. Comprende la panícula, la ombela compuesta y el corimbo compuesto.

Toluca, Noviembre de 1902.

BENJAMIN SANTIN.

SECCION CIENTIFICA.

RELACION DE UN VIAJE A LA CAVERNA DE CACAHUAMILPA.

El día 2 de Enero de 1886 salí de esta Capital con objeto de visitar aquella notable Caverna. Me dirigí primero á Toluca, rumbo al Poniente, siguiendo con poca diferencia el mismo trayecto que recorre la vía férrea. Hasta San Bartolo Naucalpan, distante 9.3 kms. de la Ciudad de México, el terreno es casi plano, extendiéndose á un nivel sensiblemente igual; las rocas de que está formado son las mismas tobas, margas, arcillas, etc., que se encuentran en todo el resto del Valle, y en general de una fertilidad muy limitada. Pero á medida que caminaba sobre la extensa falda de la Cordillera de las Cruces, su elevación aumentaba más ó menos gradualmente, y desviándome algo hacia el Sur llegué al *thalweg* que sirve de lecho al arroyo llamado Río Hondo. cuya distancia de San Bartolo es de 5 ks., estando á una altura de 2,302 ms. En seguida continué otra vez rumbo al Poniente por grandes lomas, algunas casi planas que forman como mesetas, hasta bajar al cauce de Dos Ríos, en donde se reunen, como su nombre lo indica, dos diversas corrientes de agua, distando del lugar anterior 12.6 kms. y con una altura de 2,635 ms. La naturaleza de las rocas en toda esta región más elevada es como la de las ya expresadas, y sólo ví de notable, cerca del pueblo de San Luis, un banco de toba pomoza en explotación, de grano bastante grueso, compacta y de color amarillo de ocre. La vegetación que en ella crece es raquítica y escasa, y sólo en los lugares bajos y húmedos de los *thalwegs* es algo exuberante y variada en plantas herbáceas y en arbustos, pero muy reducida en árboles. Pasado Dos Ríos el ascenso

es mayor, llamándome la atención desde luego una extensa formación de acarreo que alcanza una altura verdaderamente notable, como se ve en el corte. A la izquierda del camino se extienden pequeños pero pintorescos valles encerrados en la red montañosa formada por los contrafuertes de la expresada cordillera de las Cruces. A las inmediaciones del camino que seguía, casi han desaparecido los bosques, faltando por completo en algunos lugares; en las montañas más retiradas veía, sin embargo, algunos bastantes poblados principalmente de encinas y ocotes, *Quercus y Pinus teocote*, Cham. y Sch. De las plantas que colecté en esta zona, señalaré tan sólo como más características, el *Senecio salignus*, D. C.; el *S. Calcareus y Solidago mexicanus* de K. in H. B.; los *Eupatorium deltoideum*, Jacq.; *E. petiolare*, Moc in D. C.; y *E. glabratum*, K. in H. B ; la *Sanvitalia procumbens*, Lam. Las primeras de estas especies, como también el *S. vernus*, D. C. (que para Hemsley es el *S. salignus* del mismo autor), los *Baccharis multiflora y conferta* de K. in H. B. y *B. pterionoides*, D. C.; las *Salvia polystachia*, A. Ort., la *Montañoa tomentosa*, Lall. y Lex., etc , forman extensos y tupidos matorrales en los que descuella por su porte arborescente, á las orillas de los arroyos, la *Buddleia americana*, Linn. Siguiendo siempre por la vía férrea y muy arriba del pueblo de Huixquilucan, que aparecía á la vista en el fondo de uno de aquellos valles, bajo una perspectiva muy agradable, llegué al túnel de San Martín, que es el único que existe entre México y Toluca Se halla situado entre los kilómetros 35 y 36 y con una longitud de 418 ms. ; la roca en que se halla abierto es una traquita bastante dura, de un color gris claro con abundantes cristales de cuarzo y anfíbola; por un grande espacio de terreno sigue predominando esta roca, lo mismo que el pórfido traquítico de un rojo más ó menos obscuro, pero ambas rocas en un estado bastante avanzado de descomposición y cubiertas más ó menos por depósitos de toba arcillosa y arenas, siendo de entre éstas la más notable en el kilómetro 38, una arena tobácea de granos gruesos, desmoronadizos y color amarillo de ocre, que forma una capa superficial de poca extensión. Ascendiendo aún por una pendiente más suave, acabé al fin de encumbrar al punto llamado la Cima, situado en el kilómetro 39 y á una altura sobre el nivel del mar de 3,054 m. 25: descendiendo de allí por un te-

rreno poco inclinado también, llegué al llano de Salazar; á su entrada y cerca del kilómetro 41, en el lugar llamado Cañada del Capulín, existe un banco de regular potencia de una litomarga que presenta los caracteres siguientes: textura compacta y dócil, dureza de 2 en la escala de 12; blanco-agrisada ó amarillenta, con grandes manchas rojo de hematita ó amarillo de ocre obscuro.

El referido llano es el valle más elevado y extenso que encierra la cordillera; mide de largo en su eje mayor como 3 kms. y su altura es como de 3,000 m. Está casi rodeada de montañas de poca altura en lo general, y escasamente pobladas de bosques, en los que domina siempre el *Pinus teocote* y en ciertos lugares el *Arctostaphilos tomentosa*, Dougl ó diversas especies de *Quercus*. A la salida del llano encontré varios grupos de masas traquíticas lamidas por el agua, de figuras caprichosas; tomando después por el cauce de un arroyo, fuí descendiendo con alguna dificultad sobre un abundante acarreo de cantos rodados y bajo la sombra de los ocotes; más adelante atravesé sobre un puente la barranca de Río Hondo y llegue á poco andar al tajo de Jajalpa; las rocas en que está abierto son también de naturaleza volcánica, pero distintas de las que había visto anteriormente; son dos lavas diversas, una porfídica rojo-obscura, y la otra dolerítica negro-absoluto, ambas de textura compacta, mates y de color uniforme. Continuando más adelante sobre el espinazo de un elevado contrafuerte, apareció de repente á su pie en una de las vueltas del camino que seguía y como en miniatura, el pueblo de Ocoyoacac, ofreciendo en su conjunto un gracioso y agradable caserío. Desde aquella altura el Valle de Toluca presentaba también un hermoso golpe de vista, teniendo en primer término la pintoresca laguna de Lerma y en el fondo, á no muy grande distancia, el majestuoso Nevado ó Xinantecatl. Descendiendo á la llanura, la formación diluvial se caracteriza muy bien por la presencia de la toba lacustre y de las demás rocas que le son propias. Ya desde la Ciudad de Toluca tuve de compañero de viaje y de eficaz auxiliar de mis trabajos, á mi buen amigo el distinguido Ingeniero de minas Sr. D. Edmundo Girault. Desgraciadamente no pudimos proporcionarnos todos los instrumentos necesarios para el más completo éxito de nuestra expedición. Nos dirigimos directamente á Ixtapan de la Sal, siguiendo la mis-

ma ruta que me condujo en otra ocasión á la Caverna de Ojo de Agua; reuniéndoseme otra vez en Calimaya y Tecualoya mis buenos amigos los Sres. Don Pablo Serna y Don Jesús Reza, así como también el Señor Don Félix Millán en Ixtapan. Me resolví á tomar este camino desviándome así del más recto á Cacahuamilpa, con la mira de conocer y estudiar en lo posible uno de los accidentes físicos más notables de aquella región, cuyas bellezas naturales me habían sido ponderadas, y que tuve oportunidad de confirmar; me refiero á la gran barranca de Malinaltenango. Para cumplir mi propósito seguimos hacia Pilcaya, rumbo S. W., caminando al principio sobre un terreno algo quebrado y después casi plano. Atravesamos una pequeña barranca llamada de San Alejo, en cuyas laderas pudimos observar la misma formación de tobas y conglomerados volcánicos, como en la de Calderón; y en el fondo la pizarra verde talcosa señalada por los señores Dollfus y Montserrat, y que, como ellos dicen, es muy hojosa, de un brillo mate, untuosa al tacto, de gran densidad y por mi examen de una dureza de 3 en la escala de 12. De allí á poco trecho, llegamos á la línea limítrofe de los Estados de México y Guerrero, sirviendo de señal en el punto en que la tocamos á nuestro paso un corpulento árbol de amate, que es una planta del género *Urostigma*, de la familia de las *Urticáceas*, tribu *Artocarpeas*, según Benthan, incluído por este autor en el género *Ficus*; dicho género encierra curiosas é interesantes especies arbóreas de nuestra flora, de cuyas ramas se desprenden numerosas raíces adventicias que al descender á la tierra se adhieren al tronco de la planta madre ó bien quedan separadas formando troncos distintos que en su conjunto aparecen como caprichosos grupos de árboles unidos por sus copas. Tocamos á continuación la pequeña hacienda de Cuauhxuco, en donde pudimos admirar un hermoso plantío de caña morada, *Saccharum violaceum*, Tuss.; dibujábase á nuestra derecha la barranca de Malinaltenango, en cuyo lado opuesto se alza la rica y pintoresca serranía que encierra al mineral de Zacualpan, y á pesar de la distancia de 25 á 30 kms. á que nos hallábamos de aquella población, la percibíamos con bastante claridad. Después de caminar como unos 15 kms. aproximadamente, llegamos al pequeño pueblo de Pilcaya, situado muy cerca de la orilla izquierda de la barranca, y en cu-

yos campos se cultiva el cacahuate, *Arachis hypogoea*, Linn.; y otras diversas plantas tropicales. Al descender de una pequeña loma, nos sorprendió verdaderamente la hermosa vista del profundo valle que se extendía á nuestros pies, surcado por un ancho río y cubierto más ó menos de una exuberante vegetación; su anchura es quizá de más de 300 metros, empleándose cerca de una hora para pasar de una á otra orilla; sobre sus flancos se levantan enormes masas de rocas que dan á aquel abismo un aspecto aun más imponente. Según los Sres. Dollfus y Montserrat, su profundidad, tomada en el pueblo de Malinaltenango, es decir, como 30 kms al N. y de consiguiente más cerca de su origen, llega á 273 ms. y la que seguramente no es menor en el lugar en que la observamos.

La primera formación que al descender llamó mi atención, fué un banco como de 10 ms. de potencia de una toba silicífera, blanco-agrisada, áspera al tacto y desmoronadiza, que, como lo he dicho ya en otro artículo, está formada en su mayor parte de caparazones de diatomeas, como el *tizate* común; siguen después bancos de conglomerados de cantos rodados, alternando con otros de la misma toba al parecer, y por último las mica-pizarras en posición subyacente á las primeras. Una vez que hubimos llegado al fondo de la barranca, vadeamos el río para pasar al otro lado, y siguiendo su margen derecha lo recorrimos en una extensión de 6 á 8 kms. Sus laderas están cubiertas por plantíos más ó menos extensos de caña de azúcar, naranjas, limoneros, etc.; cultivándose también el cafeto, aunque en espacios muy limitados: en algunos lugares, á las orillas de la corriente, crecen silvestres corpulentos árboles de amate y otros varios. De entre las pocas plantas que colecté, pues la estación era poco propicia para ello, mencionaré como más notables las siguientes: *Montanoa grandiflora* D. C.: *Verbecina alata*, D. C.; *Dysodia grandiflora*, D. C.; *Mentzelia strigosa*, K. in H. B., y *Asclepias curasavica*, Linn. La salida de la barranca la efectuamos por el mismo lado en que se hizo el descenso; pero por una pendiente mucho más escarpada y hacia el lugar llamado cuadrilla de Piedras Negras. En toda esta parte, en efecto, las doleritas se presentan en grandes masas, pero sin revestir el carácter del basalto, el que según parece lo toman raras veces en la muy extensa for-

mación en que predominan aquellas rocas en los alrededores del Nevado de Toluca; hecho ya señalado por los Sres. Dollfus y Montserrat, quienes lo observaron únicamente en una profunda barranca cerca de Villa de Bravo, así como también la superposición de los pórfidos traquíticos á las mismas doleritas, en los lugares en que ambas rocas se relacionan. Continuamos en seguida el viaje por una extensa llanura, en dirección al Sur, dejando á nuestra derecha la barranca referida, y después de caminar como unos 2 kms., llegamos á la ranchería del Mogote, habiendo pasado antes por el histórico sitio de la Trinchera, en donde se halla también establecida una cuadrilla.

A la mañana siguiente proseguimos hacia el S.E. por un terreno poco accidentado al principio, y más adelante, descendiendo por lomas y barrancos, para bajar al pequeño pueblo de Cacahuamilpa, distante de aquella ranchería de 12 á 15. kms. Como á la mitad de este trayecto y en el lugar llamado el Pedregal, se hallan al descubierto en una extensión de 2 kms. al menos, masas más ó menos grandes de caliza compacta, de contornos angulosos, en parte alabastrina y jaspeada que se explota como mármol; seguramente fueron producidas por ruptura y dislocación de las capas de su yacimiento primitivo, en virtud de algún fuerte movimiento en aquel terreno, molesto de transitar por la desigualdad del piso. Los vecinos de aquellos contornos aseguran que la Caverna de Cacahuamilpa, distante aún de este lugar de 6 á 8 kms. al Oriente, se extiende hasta ese punto, y si tal cosa fuese cierta, podría explicarse el referido accidente por el simple hundimiento de una parte de su misma bóveda. Los nombres botánicos de las plantas colectadas entre el Mogote y Cacahuamilpa, son como sigue: *Thevetia ovata*, D. C., especie menos común que la *T icotli* del mismo autor: *Guazuma polybothria*, Cav.; *Heliocarpus americana*, Linn.. *Tecoma viminalis*, Hems., y *Buddleia sessilifolia*, K. in H. B.

(concluirá).

Dr. Manuel M. Villada.

La Trisección del Angulo.

A LOS RESPETABLES SRES. DR. JUAN RODRIGUEZ
E ING. ANSELMO CAMACHO.

Entre los problemas que han llamado poderosamente la atención de los geómetras de todos los tiempos, ocupan el primer rango *la cuadratura del círculo y la trisección de los ángulos.*

Tiene por objeto el primero de los problemas citados, determinar el lado del cuadrado cuya área sea igual á la de un círculo dado, y á causa de los esfuerzos que los antiguos geómetras desplegaron para resolverlo exactamente, goza de grande celebridad.

No menos interesante es el segundo, que se ocupa de dividir en tres partes iguales un ángulo conocido. Según Hœfer, el primero que pretendió resolver este problema fué Hippias, matemático griego que floreció en Atenas por el año 420 antes de Jesucristo. Dinostrato, discípulo de Platón, siguió las huellas de Hippias, intentando la trisección y multisección del ángulo, por medio de una curva de su invención llamada la *cuadratriz.* Nicomedes, contemporáneo del famoso Eratóstenes, empleó la *Conchoide*—curva descubierta por él—para resolver, por un procedimiento uniforme, *la duplicación del cubo y la trisección.* Posteriormente, muchos sabios eminentes han tratado el mismo asunto, ya bajo un punto de vista puramente geométrico, ó bien aplicando el análisis algebraico. Nos proponemos explicar en el presente artículo dos resoluciones: una analítica y otra geométrica, debida la última al distinguido matemático italiano Metral.

***

Con objeto de facilitar la investigación, admitiremos que el arco que se trata de seccionar ha sido descripto con un radio r igual al de las Tablas; pues en caso de que perteneciese á otra circunferencia de radio R, bastará hacer concéntricas las dos circunferencias, y entónces las rectas que, partiendo del centro, dividan en tres partes iguales el arco trazado con el radio r, trisecarán también, prolongadas si fuese menester, el arco de radio R.

Establecido lo anterior, llamemos $3a$ el ángulo dado, a el que se busca, y hagamos:

$$\text{sen. } 3a = m, \quad \text{sen. } a = x.$$

Se sabe por la Trigonometría que

$$\text{sen. } 3a = 3 \text{ sen. } a - 4 \text{ sen.}^3 a \ldots . (1).$$

Y teniendo en consideración las hipótesis precedentes, encontramos:

$$m = 3x - 4x^3,$$

ó

$$4x^3 - 3x + m = 0;$$

cuya expresión, si se hace homogénea, se convierte en la siguiente:

$$4x^3 - 3r^2x + r^2m = 0 \ldots . (2).$$

Multiplicando la ecuación (2) por x, se obtendrá:

$$4x^4 - 3r^2x^2 + r^2mx = 0;$$

si convenimos en poner

$$x^2 = ry \ldots . (3),$$

queda indudablemente:

$$4r^2y^2 - 3r^3y + r^2mx = 0,$$

ó también

$$y^2 - \tfrac{3}{4}ry + \tfrac{mx}{4} = 0 \ldots . (4).$$

Pero el sistema de las ecuaciones (3) y (4) puede reemplazarse por el que sigue:

$$x^2 = ry \ldots . (3)$$

$$x^2 + y^2 - \tfrac{7}{4}ry + \tfrac{m}{4}x = 0 \ldots . (5),$$

proviniendo la ecuación (5) de la suma de (3) y (4).

Ahora bien, es visible que la (3) representa una *parábola* cuyo *eje principal* está dirigido según el eje de las ordenadas, siendo el *parámetro* igual á r; para trazarla, basta hacer sucesivamente

$$y = 0, \; r, \; 2r, \; 3r, \ldots \ldots$$

resultando

$$x = \pm 0, \; \pm r, \; \pm r\sqrt{2}, \; \pm r\sqrt{3} \ldots \ldots$$

La construcción de tales sistemas de valores—no olvidando que r designa el radio de las Tablas—nos permite fijar la posición de varios puntos de la parábola.

En cuanto á la ecuación (5), fácil es probar que corresponde á un *círculo* cuyo *centro* tiene por coordenadas $(-\frac{m}{8}, \frac{7}{8}r)$, valiendo el radio:

$$\sqrt{\frac{m^2}{64}+\frac{49}{64}r^2}=\tfrac{1}{8}\sqrt{49r^2+m^2}.$$

Las abscisas de los puntos comunes á estos dos lugares geométricos serán los *senos de los ángulos equivalentes á la tercera parte de los que corresponden á m;* y la determinación de dichos ángulos no presenta ya dificultad alguna; por ser una cuestión trigonométrica sencillísima.

***

Ocupémonos ahora de la solución geométrica de este célebre problema.

Sea A'O B' el ángulo dado, A'O X' el suplemento, O M' y O N' las bisectrices respectivas de estos ángulos. Señalemos en el lado O A' un punto cualquiera G y desde él dirijamos la línea G H perpendicularmente á la bisectriz O M'; tómese G A = O I, y con el radio O A descríbase la circunferencia C E B X. Por último, tiremos: 1º La cuerda C E que, pasando por G, corta en L á la bisectriz O N'. 2º El radio O E; y 3º el radio O F paralelo á C E.

Vamos á demostrar la igualdad de los ángulos A O E, E O F y F O B, ó en términos equivalentes, probaremos que estos ángulos son verdaderos trisectores del ángulo A O B.

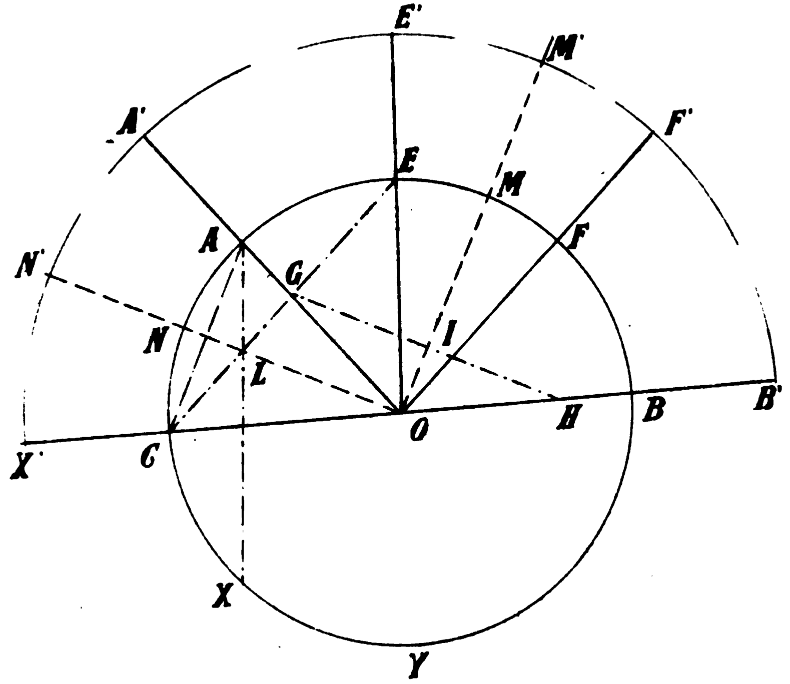
DEMOSTRACION.

I. Por los puntos A y L hágase pasar la cuerda A X, prolónguese el radio O E hasta Y, y únase C con A.

II. El triángulo A C L es isósceles, pues L A y L C son oblicuas que se separan igualmente del pie de la perpendicular L N. Por tanto, $C\hat{A}X = A\hat{C}E = \frac{A\hat{O}E}{2}$.

III. En los $\triangle$ A L G y E G O se advierte fácilmente que el ángulo A G L = E G O por opuestos al vértice; además $A\hat{L}G$ como excéntrico interior tiene por medida

LA TRISECCIÓN DEL ÁNGULO.



$\frac{\text{arc. A E} + \text{arc. C X}}{2} = \frac{\text{arc. A E} + \text{arc. A E}}{2} = \text{arc. A E}$, y como la medida del ángulo A O E es el arco A E, se infiere que $A\hat{L}G = A\hat{O}E$. Luego los triángulos son equiángulos y, por lo mismo, semejantes.

IV. De la semejanza de los triángulos A G L y E G O deducimos a fortiori: 1°, que A L ó bien A X y E Y son paralelas; 2°, $L\hat{A}G = G\hat{E}O = C\hat{L}X = A\hat{L}G$.

V. Sabemos ya que $G\hat{E}O = A\hat{L}G$ y como $G\hat{E}O = L\hat{A}G$, resulta $A\hat{L}G = L\hat{A}G$; ahora $L\hat{A}G = G\hat{O}E$ y $L\hat{A}G = G\hat{E}O$, entónces $G\hat{O}E = G\hat{E}O$; luego A L G es triángulo isósceles, lo mismo que E G O, y por tanto, E L = A O y A G = O I = G L.

VI. $C\hat{A}X = E\hat{O}M$ por tener sus lados respectivamente paralelos y sus vértices vueltos en sentido contrario; hay paralelismo entre A E y O M, por cuanto ambos lados son perpendiculares á O N; lo hay también entre A X y O E por lo arriba indicado (IV).

VII. Los ángulos M O F y A C E serán asímismo iguales entre sí, puesto que sus vértices están dirigidos en el mismo sentido y los lados O F y C E por una parte, A C y O M por otra, son paralelos: los primeros por construcción y los segundos por lo dicho (VI).

VIII. Siendo $A\hat{C}E = C\hat{A}X = \frac{1}{2} A\hat{O}E$ (II), claro está que

$$E\hat{O}M + M\hat{O}F = C\hat{A}X + A\hat{C}E = A\hat{O}E;$$

además $E\hat{O}M + M\hat{O}F = E\hat{O}F$;
por consecuencia

$$A\hat{O}E = E\hat{O}F$$

IX. Está demostrado que

$$C\hat{A}X = E\hat{O}M$$

y

$$A\hat{C}E = M\hat{O}F;$$

pero como (II)

$$C\hat{A}X = A\hat{C}E,$$

necesariamente

$$E\hat{O}M = M\hat{O}F.$$

X. Puesto que O M es bisectriz, los arcos A E M y B F M serán iguales; así es que

$$A\hat{O}E + E\hat{O}M = B\hat{O}F + M\hat{O}F;$$

y por ser, según queda dicho, $E\hat{O}M = M\hat{O}F$, inferimos

$$A\hat{O}E = B\hat{O}F = E\hat{O}F.$$

Que es lo que debía demostrarse.

J. Sanchez.

SECCION LITERARIA.

DISCURSO

PRONUNCIADO EN LA CAMARA DE DIPUTADOS POR EL LIC. FELIPE SANCHEZ SOLIS EL 19 DE JULIO DE 1879 EN LOS FUNERALES DEL SR. MAGISTRADO IGNACIO RAMIREZ.

Difícilmente se puede encomiar la vida de un hombre público cuando las pasiones políticas están aún exaltadas y preocupados aún sus émulos; por este motivo, para corresponder á la confianza que se ha servido dispensarme el Colegio Civil del Estado de Puebla, á fin de que coloque una flor en la tumba del Sr. Magistrado Ignacio Ramírez, me limitaré á referir sencillamente sus hechos más notables, que me constan como condiscípulo, como amigo íntimo, y como compañero suyo en diversos puestos públicos.

El Sr. Ignacio Ramírez nació el 23 de Junio de 1818 en el pueblo de San Miguel el Grande, Estado de Guanajuato. Sus padres fueron los Sres. Lino Ramírez y Sinforosa Calzada, nieto por línea paterna del Sr. Ambrosio Ramírez, indígena neto, tarasco de Querétaro, y por la materna del Sr. Cesáreo Calzada, indígena también, azteca, de Tlacopam. El mismo Sr. Ramírez confiesa su orígen y consta en unos tercetos que en 1846 dirigió al *Universal*, diciendo así: "En indio ser mi vanidad se funda........"

En 1835 sus padres lo trajeron al antiguo Colegio de San Gregorio, de esta capital, para que continuase los

estudios literarios que había comenzado en Querétaro. En todos sus estudios manifestó un gran talento y una decidida aplicación. Siendo aún estudiante perteneció á la Academia de San Juan de Letrán, sociedad de literatura formada sólo de los hombres más notables de la capital de la República; el tema de su primera composición en esta Academia fué: "No hay Dios, los seres de la naturaleza se sostienen por sí mismos." Al terminar esta disertación, el presidente de la Academia, D. José M. Lacunza, dijo: "Voltaire no habría podido hablar mejor sobre este asunto." Uno de los académicos que más exaltaron el talento de Ramírez y que adivinó el porvenir que ofrecía á la patria en la política y en la ciencia, y que hasta la muerte le conservó el más cordial afecto, fué el Sr. Joaquín Cardoso.

El asunto de aquel tema causó en toda la sociedad la más profunda sensación; los sabios lo juzgaron como un hombre extraordinario y el vulgo quedó asombrado de ver en él á un ateo. Poco le importó este último epíteto, él continuó estudiando con asiduidad y empeño, adquiriendo por esto mayor respeto y reputación no sólo en la capital, sino en toda la República.

En 1846 perteneció al Club popular, en el que manifestó las ideas más avanzadas de reforma: redactó el periódico *Don Simplicio*, en el que publicó artículos en prosa y algunas poesías en las que dió á conocer su genio satírico mezclado en el fondo de una profunda filosofía, en que demostraba el estudio de las costumbres políticas de nuestro país. Fué tanta la sensación y la boga que tuvo este periódico, que muchos de sus números se vendieron á una onza de oro en la capital de Jalisco. Como esta publicación era una terrible censura contra los actos del Gobierno conservador de esa época, la autoridad lo suprimió, reduciendo á prisión á sus redactores, entre los que estuvieron Payno y Prieto. La estimación que gozaba entre los jóvenes estudiosos y de corazón, hizo que en Junio de 1857 los de varios Estados residentes en esta capital le dieran un banquete, en el que le manifestaron toda la cordialidad de sus simpatías.

Al restablecerse el sistema federativo en 1846, conociendo el Sr. Olaguíbel los talentos de Ramírez, lo llevó á su lado para organizar el Gobierno del Estado de México, cuyos límites entonces eran de Acapulco á Tampico, así

es que el trabajo de este hombre fué ímprobo, y aunque estaba exclusivamente encargado del ramo de guerra, desempeñaba también otras comisiones arduas y penosas, trabajando sin descanso todo el día y las más veces toda la noche. Entonces no sólo se trataba de reconstruir el Estado, sino de hacer la defensa nacional contra la invasión norte-americana.

En el Estado de México, secundando hábilmente al Sr. Olaguíbel ó proponiéndole medidas de reorganización social y política, anticipó la propagación de ideas que en mayor escala desarrolló después la Reforma. Identificóse con los que estábamos resueltos á afrontar los odios y la persecución, para lograr el triunfo de las ideas. Asoció á los trabajos del Gobierno á Iglesias, Valle, Carrasquedo, Prieto y Escudero y Echanove, que fungieron como consejeros, y de ese grupo, que presidía Olaguíbel y que iluminaba y robustecía Ramírez, salieron la redentora abolición de alcabalas, cuyo problema no se resuelve aún en la capital de la República: la prohibición del juego y espectáculos sangrientos y bárbaros; la ley de Guardia Nacional que sirvió de modelo á Otero; libertades municipales que favorecían especialmente á los indios, y recursos para que en la guerra americana el Estado de México apareciese con honor y gloria entre los pueblos defensores de nuestra Independencia. Con el objeto de alentar y de inspirar valor á las tropas militares del Estado, asistió personalmente con el gobernador á la memorable acción de Padierna contra los americanos.

En esos momentos en que no dominaba más que una sola idea, un solo pensamiento, la salvación nacional; en que los caudales del erario no bastaban á satisfacer los cuantiosos gastos que exijía la guerra extranjera, el Sr. Ramírez iniciaba todas las mejoras sociales y materiales.

En esa época también se restableció el Instituto Literario: á mí me tocó en suerte el honor de dirigirlo, encontrando en el Sr. Ramírez, en su carácter de secretario de gobierno, toda la protección y apoyo que necesita un plantel naciente.

Acaso las ideas religiosas del Sr. Ramírez se opusieron á la realización de sus ensueños de amor; pero desvanecidos los obstáculos, el Sr. Escudero y Echanove y yo, tuvimos la honra de apadrinar un enlace que hizo al Sr. Ramírez un perfecto modelo de padres de familia.

Terminada la guerra contra los americanos, llevé al Sr. Ramírez al Instituto Literario, encargándole las clases de primero y tercer año de derecho y la de literatura, sirviendo gratuitamente estas dos últimas.

Persuadido el Sr. Ramírez de que el resorte más seguro para formar la moralidad y los hábitos de la juventud es el buen ejemplo, él lo ideó en el establecimiento en todos sus actos. En la época en que la ciudad fué invadida por el cólera, Ramírez fué el único de los que vivían fuera del colegio que ocurrió á sus clases por mañana y tarde, y ni las lluvias ni otros obstáculos le impidieron jamás el cumplimiento de sus deberes; á la concurrencia de las juntas y aún á los actos religiosos que exigía en aquella época el reglamento, siempre se anticipó al toque de la campana. La armonía conmigo en todo lo relativo al Instituto y la excelente voluntad para desempeñar todas las comisiones que le encomendaba, siempre fué activa y sincera. No obstante su irreprochable conducta, algunos padres de familia asustadizos de los talentos de Ramírez, nombraron una comisión formada de los Sres. Mañón y Juan Madrid para pedirme su separación del establecimiento, á cuyas necias pretensiones me opuse enérgicamente. Poco después el Sr. Tavera, Secretario de Justicia del Gobierno del Sr. Madrid, me pidió informe sobre la conducta é instrucción del Sr. Ramírez, y sin embargo de que mi respuesta fué satisfactoria, cuando el establecimiento estaba próspero, cuando reunía á los jóvenes de los principales y más lejanos Estados de la República, cuando comenzaban á brillar los talentos de Altamirano, José y Juan Mateos, Joaquín Alcalde, Fuentes Muñiz, Gumesindo Mendoza, Robert, Torre, Uribe, Dávalos, Villegas, Varón, Durán, Jesús García, Alejo Gómez, Prado, Gómez Pérez, Gordillo Reynoso, Chimalpopoca, Bandera, Botello, David, Arteaga, Teodoro Zúñiga, Hilario García, Navarro, Tzitzilica, Francisco Gutiérrez, Morales, Henkel y otros, que en las ciencias, en la literatura, en las bellas artes, en la política y en comercio, forman hoy el honor nacional, entonces el gobierno, aprovechando mi ausencia por una comisión popular, separó á Ramírez del establecimiento; pero en una alma como la suya, ese paso le fué indiferente.

En 1852, el Sr. Vega, gobernador de Sinaloa, lo nombró Secretario del gobierno; en este puesto Ramírez pro-

movió todas las mejoras políticas y sociales que pudo, sostuvo enérgicamente la extinción de alcabalas que con tan buen éxito había logrado plantear Verdugo en aquel Estado; pero á consecuencia de la revolución contra Arista, tuvo que emigrar á la Baja California; allí descubrió la existencia de zonas perlíferas, escribió luminosos artículos en que demostró que la hacinación de conchas y sales marinas, formaban la existencia de los ricos mármoles que se encuentran allí.

En 1853, después del golpe de Estado dado por Ceballos, fundé en ésta un Colegio Políglota, al que agregué una clase de literatura que sirvió Ramírez; su dedicación y empeño fueron tan grandes, que habiendo un día entrado á clase á las seis de la tarde, salió á las doce de la noche, cautivando á sus discípulos con la maravillosa elocuencia y erudición con que había nutrido su inteligencia, con aquel fuego sagrado de los dioses de la Poesía, con aquellas figuras é imágenes oratorias con que había enriquecido su espíritu.

Sabedor el general Santa-Anna de la clase de instrucción que se daba en este establecimiento, dijo á su Ministro de Fomento que era necesario destruirlo, pues había visto en Cuba que la instrucción semejante que recibían los nativos de aquella Isla, era el origen de que el gobierno estuviera amenazado constantemente. Santa-Anna, en efecto, fijó sus miradas desde entonces en Ramírez, y en la primera oportunidad lo redujo á la más severa prisión, aherrojándolo hasta abrirle heridas mortales La ciudad vió entonces con profunda indignación que se engrillaba al hombre de la ciencia y de la política, al ilustre patricio que había defendido con heroicidad al país en sus horas de amargura y de prueba. Ramírez con una rara abnegación cumplía con la ley de la historia, llevaba los grillos de Colón y de Galileo.

Lograda su libertad por el supuesto triunfo del Sur, iba á Sinaloa cuando encontró en Lagos á Comonfort, quien en el acto le confió su secretaría que desempeñó lealmente, organizando y violentando de una manera hábil y discreta la revolución que venía acaudillando aquel general; pero al llegar á Cuernavaca, advirtió que éste falseaba la revolución, uniéndose con D. Antonio de Haro y Tamariz; entonces Ramírez no vaciló en sacrificar el risueño porvenir que tenía delante de sí, antes que hacer traición á sus ideas.

Desde entonces se unió para combatir la política de Comonfort con Juárez, Ocampo, Prieto y Cano. Esto originó el rencor con que tenazmente lo persiguió después.

Ramírez fué uno de los que pertenecieron al Congreso Constituyente de 1857. Desde el primero hasta el último artículo de esta Carta, en la tribuna, en las comisiones, y en la intimidad de sus amigos, tomó la parte más entusiasta, más activa y eficaz. El fué el que se opuso, aunque sin resultado, á que se dijese en el primer artículo de la Constitución, que se expedía esa Carta en nombre de Dios, pues no él, decía, sino el pueblo mexicano, era el que directamente, para tal objeto había nombrado á los representantes.

Al aprobarse el último artículo de la Constitución, Ramírez recibió de la comisión respectiva un voto de gracias por la luz que había derramado en la tribuna, ayudando con su palabra al establecimiento de los principios más culminantes de nuestro pacto fundamental.

Al terminar los trabajos en este Congreso, yo servía la Secretaría de Fomento é Instrucción Pública del Gobierno de Puebla, y persuadido de la importancia de los servicios de Ramírez en aquel Estado, lo nombré Juez de lo Civil, le dí además las clases de derecho Canónico del Colegio del Estado y la de Literatura, sirviendo esta última gratuitamente. Su dedicación á estos ramos fué como siempre satisfactoria, y como él supo inspirar á sus discípulos amor al estudio, no obstante que estaban habituados á costumbres y preocupaciones inveteradas, se notaron en breves días adelantos verdaderamente satisfactorios.

Decidido Comonfort á dar su golpe de Estado en 1857, buscaba cómplices en los Gobernadores de los Estados, acusando ante el Congreso de la Unión, bajo varios pretextos, á los que no se presentaban á aquel proyecto: entre esos acusados estuvo Alatriste. Ramírez fué entonces enviado de Puebla para defenderlo en el Congreso, y con este motivo estuvo al tanto de todos los detalles de aquel atentado. En la víspera de consumarse, me escribió Ramírez diciéndome que inclinara el ánimo del Gobernador Alatriste para que desconociera á Comonfort, seguro de que todo el país lo secundaría; los términos de esta carta me animaron para sostener en el consejo aquella resolución, y una vez aceptada, Puebla fué el primero de los

Estados que lo desconoció; y en efecto, como había dicho Ramírez, en breves días todo el país había secundado aquel movimiento.

Dos hombres funestos y terribles por su ilustración y patriotismo existían para Comonfort en los momentos en que dió su memorable golpe de Estado, Juárez y Ramírez; y no obstante que creía que su traición estaba apoyada por la opinión pública y por el ejército, los puso presos, evadiéndose de la prisión el último, de la manera más ingeniosa. Se dirigía después para Sinaloa, cuando en Arroyozarco una guerrilla del General Tomás Mejía lo aprehendió, remitiéndolo á Querétaro á éste; en el acto lo redujo á prisión, lo puso en capilla para fusilarlo, y después de una lenta agonía, le hizo montar en un asno, paseándolo por las calles para que la soldadesca degradada y fanática, le insultara y apedreara. Después de un penoso viaje de aquella á esta ciudad y de una larga prisión, en el movimiento llamado de Navidad, el mismo Robles Pezuela, conociendo el valer de Ramírez, fué á sacarlo de la mazmorra en que estaba.

Salvado de los inminentes peligros que como incógnito corrió en el interior de la República, el Sr. Juárez, en 1858, y después de su borrascosa travesía por el Pacífico, hizo su aparición en el Golfo Mexicano, y estableció su gobierno en Veracruz. Los primeros que se le presentaron para ayudarlo en su grandiosa obra, fueron el ilustre Ponciano Arriaga y Ramírez; éste, lleno del sentimiento enérgico de amor á la santa causa, combatió la transacción propuesta por Matewth, se alejó después de D. Miguel Lerdo por sus diferencias con Ocampo; habló con osada independencia al Sr. Juárez contra toda contemporización, identificándose después con Prieto, Arriaga y otros. Partió para Tampico en donde encontró al General Garza, que le dispensó su amistad y le ayudó con elementos para promover desde allí el triunfo decisivo de la Reforma en el interior de la República. San Luis, Guanajuato, Jalisco y Sinaloa, fueron testigos de sus inmensos y fructuosos trabajos, teniendo la abnegación de renunciar siempre toda mención de su persona, en recompensa de sus servicios, para hacer recaer la gloria de lo que ideaban él y sus amigos, en favor de los caudillos encargados de hacer triunfar la idea en el campo de batalla.

Terminada la guerra, por aclamación fueron Prieto,

Zarco, Ortega y Ramírez á ocupar los ministerios. Este tomó la cartera de Justicia y de Fomento, asumió la responsabilidad de la exclaustración de monjas, prevenida por la ley de 5 de Febrero de 1861; reformó la ley de hipotecas y juzgados; hizo prácticas las disposiciones dadas por Iglesias sobre la independencia del Estado con la Iglesia; dictó providencias reformando y mejorando el plan general de estudios; preparó la formación de la gran Biblioteca Nacional, dotó con liberalidad todos los gabinetes del Colegio de Minería; formó un excelente cuadro de profesores de la Academia de San Cárlos, é hizo salvar cuadros originales que existían en los conventos, formando con ellos una rica galería; entre esos cuadros se encontró el prodigioso de Emaus, de Zurbaran; Santa Cecilia, Santo Tomás, la adoración de los Reyes, el martirio de San Lorenzo, la Mujer adúltera, la Samaritana y otros que forman el orgullo del arte. Entre los centenares de estos cuadros se formó una completa galería de maestros mexicanos. Nombró una comisión de los artistas más notables que había entonces en el país, formada de los Sres. Clavé, Cabalari y Sojo, para que exploraran el ex-colegio de Tepotzotlán, encargándoles que le presentaran un proyecto capaz de salvar los tesoros de arte en arquitectura, tallado, incrustados y pinturas que contiene aquel magnífico edificio.

Con el fin de ver realizado el Ferrocarril de Veracruz tuvo con los empresarios toda clase de condescendencias, pues su única mira era la realización de ese grandioso pensamiento; al Ferrocarril de Chalco, fuera de grandes ventajas que concedió á la empresa, le asignó suficientes capitales.

En el Estado de Puebla, que ha sido el foco eterno de nuestras revoluciones intestinas, encontraron las leyes de Reforma la más tenaz resistencia, alentada por la pretensión de algunos Estados que querían disponer en su favor de todos los bienes nacionalizados de sus territorios. Se necesitaba un hombre inteligente y de valor civil para que desarrollara aquellas leyes: ese fué Ramírez, el que, investido de omnímodas facultades en el ramo de Hacienda, en breves días venció todas las dificultades, concilió los intereses de todos é hizo prácticas las leyes dotando espléndidamente la Instrucción Pública y las casas de Beneficencia.

Al emigrar el Gobierno, en 1863, á consecuencia de la intervención francesa, el Sr. Ramírez salió para Sinaloa á trabajar contra ella. El 16 de Septiembre de ese mismo año pronunció el discurso cívico en aquella ciudad: esa oración es una bellísima pieza literaria, un canto de guerra que aparecería dignamente en los labios del miso mo Byron. "El hijo de Hidalgo, decía, no ha heredad- sino la espada de su padre, no las creencias, no las costumbres, no las preocupaciones, ¡la espada! la espada del Monte de las Cruces y la tea de Granaditas, la espada que empuñó Zaragoza y que duerme en espera de un valiente......... Pueblo Mexicano, guerra!"

En el mismo año de 1873 salió para Sonora con el mismo objeto de alentar y aglomerar elementos contra la intervención; allí fué donde sostuvo su polémica contra el ilustre escritor Emilio Castelar, en que demuestra en un estilo chispeante y altamente satírico, lo conveniente, lo justo que es el que los pueblos de la raza Hispano-Americana se emancipen de las tradicionales costumbres de España y de la servil imitación de ese país. Terminada esta polémica, el Sr. Ramírez recibió un retrato del Sr. Castelar con la siguiente dedicatoria, tan honrosa para el uno como para el otro: "A D. IGNACIO RAMIREZ, RECUERDO DE UNA POLEMICA EN QUE LA ELOCUENCIA Y EL TALENTO ESTUVIERON SIEMPRE DE SU PARTE. EL VENCIDO, EMILIO CASTELAR."

Expedida la tremenda ley de 3 de Octubre de 1864, volvió á Sinaloa para arrancar de las cortes marciales á los incursos en aquella ley: la elocuencia de este hombre y las irresistibles razones que exponía en favor de sus defendidos, causaron grandes inquietudes á los franceses, por lo que lo hicieron salir para San Francisco California, y allí con más libertad escribió contra la intervención francesa. Próximo á caer el trono de Maximiliano, vino á esta capital para activar los elementos de triunfo que había; pero al saber su llegada, éste lo hizo salir inmediatamente, primero para Ulúa y después para Yucatán, luchando con la miseria más espantosa, con el vómito y la fiebre amarilla.

En 1868 tomó posesión de la Magistratura de la Corte de Justicia, siendo reelecto en 1874. Su advenimiento á esta corporación puede considerarse como un punto histórico de alta importancia; como era natural, todas las

dificultades que traía el establecimiento de una Constitución nueva tenían que resolverse fijando por medio de ejecutorias prácticas el derecho constitucional. Ramírez, como uno de los autores de la Carta Magna, desarrolló con toda la filosofía de su claro entendimiento todas aquellas ideas grandiosas que habían precedido á la formación del Código fundamental, y que eran y son su más sólida base. El valor civil de Ramírez contribuyó poderosamente á que no se extraviara el espíritu de la Constitución en sus atingencias represivas hacia el poder.

En este alto puesto, fué un luminar excelso, interpretó rectamente las leyes, y las aplicó con la severidad que le inspiraban su ilustración y su patriotismo.

Algún tiempo antes, en el año de 1867, el Sr. Ramírez se manifestó partidario político del General Díaz, escribiendo al efecto en el periódico *Correo de México;* á esos trabajos se unieron los Sres. Altamirano, Cuéllar, García Pérez y Peredo. En 1874 volvió á redactar *El Mensajero*, en que ya de una manera más franca sostuvo la candidatura á la Presidencia de la República del General Díaz. Terminada la elección de Presidente y Magistrados de la Suprema Corte de Justicia, el Sr. Ramírez juzgó que la elección de los Magistrados había sido nula, por lo que, después de haber discutido la cuestión con los Sres. García Ramírez, Guzmán, Iglesias, Montes y Alas, se resolvieron á no admitir á los Magistrados nombrados, retirándose de la Corte. Como esta conducta prejuzgaba desfavorablemente la reelección de Lerdo, los mandó éste reducir á prisión. Desde esta época hasta el triunfo de Tecoac, Ramírez no contrajo compromiso con el General Díaz, y si aceptó su plan revolucionario, fué porque su opinión constante era que cuando á un pueblo se le cierran las vías legales que lo encaminan á su perfeccionamiento, ó cuando una administración domina hipócritamente, ó cuando ésta reviste las formas de legalidad para oprimir al pueblo en quien reside la soberanía nacional, entonces, decía Ramírez, tiene ese pueblo el indiscutible derecho de insurreccionarse, á fin de restablecer su régimen constitucional.

En pos de este inapreciable bien, Ramírez aceptó la cartera de Justicia que le ofreció el Sr. Díaz, y emprendió las labores de este Ministerio con la fe más acendrada y con la esperanza más firme y segura de ver realizado su bello ideal, procuró cuanto pudo á fin de que se cumplieran re-

ligiosamente las promesas de la revolución, atendió eficazmente todos los ramos que estuvieron bajo su responsabilidad, é imprimió á la Instrucción Pública el más amplio desarrollo. A los pocos meses, en Mayo de 1876, se retiró del Ministerio, volviendo á sus tareas de la Corte de Justicia.

El Sr. Ramírez, literato eminente, humanista en la extensión de la palabra, conocedor de varios idiomas, excelente naturalista, poseía como Voltaire conocimientos universales, nociones enciclopédicas, y como aquel, castigaba los vicios sociales por medio del ridículo y de la sátira. Si Ramírez hubiera vivido en épocas menos tormentosas y hubiera podido recopilar todo lo que escribió, la colección de sus artículos sería leída, devorada; pero habiendo tenido que llevar una vida errante constantemente, de aquí para allí, á causa de las revoluciones del país, sus trabajos literarios existen diseminados en los diversos Estados por donde anduvo durante su larga carrera de hombre público; por esta causa, la colección de sus obras, tanto en prosa como en verso, es altamente difícil encontrarla, y sin embargo, cualquiera de ellas que se tenga á la vista, da á conocer el genio. Si un madrigal de ocho versos hizo pasar el nombre de Gutierre de Zetina á la posteridad ¿por qué cuando se trata de Ramírez, si podemos presentar de él una pieza literaria acabada con ese fuego y esa animación que conservó hasta sus últimos días, no había de suceder otro tanto? Una sola oración de Demóstenes ó de Marco Tulio bastaría para fijar su imperecedera reputación. Mas á pesar de lo difícil de coleccionar sus artículos sueltos, el Sr. Ramírez, ó sea el *Nigromante*, jamás desde su juventud dejó de escribir, y multitud de colecciones de periódicos están engalanadas con sus letras, pudiendo recordar solamente por ahora el *D. Simplicio* en 1847, el *Deucalion* y el *Porvenir* en Toluca, el *Pacífico* en Mazatlán, *El Siglo XIX*, el *Correo*, las *Cosquillas* y el *Mensajero* en su primera época en México, el *Clamor Popular*, el *Monarca*, el *Monitor*. En *El Siglo XIX* se manifestó digno sucesor de D. Luis de la Rosa, Otero y Morales, y respecto de los demás periódicos que tanta sensación causaron en la República, él mismo fué el fundador. Sus discursos, obras maestras, están diseminados como impresos sueltos, y los que de palabra improvisó en las reuniones políticas y en varias asociaciones literarias y científicas como el Liceo Hidalgo, la

Sociedad de Geografía y Estadística y en las Cámaras de Diputados, hubieran merecido un taquígrafo; su palabra fácil y fluída, convencía y arrebataba. Jurisconsulto profundo y catedrático de derecho, sus ilustrados discípulos en Toluca, Puebla y México, son el testimonio de su saber.

El pedestal en que la majestad de Ramírez reflejó el brillo de su talento fué la Sociedad de Geografía y Estadística, el teatro de los variados conocimientos que poseía, y de la cual desde su fundación fué casi siempre el Presidente. Ramírez fué uno de los astros que alumbraron los tesoros de ciencia que cultiva aquella sociedad: él ensanchó y enriqueció la Geografía del país con sus aplicaciones, coronando las notables y patrióticas aspiraciones de la Sociedad: la solidez en sus conocimientos en las ciencias físicas y naturales, al oír á Ramírez, hizo exclamar al Sr. Martínez, de España, en estos términos: en Europa no hay dos hombres tan llenos de saber como el Sr. Ramírez.

Excelente esposo, excelente padre, dejó á sus hijos no la opulencia, porque nunca la tuvo, sino puestos dignos en la sociedad.

Actor de los más entusiastas en nuestra gigantesca revolución de la Reforma, celoso colaborador de Juárez, Ocampo, Degollado y Llave, su nombre en la historia es eminente; jamás buscó una baja especulación en su vida, siempre se ocupó con todo desinterés en la cosa pública; jamás cambió de opinión, y conforme al alto aprecio en que el país le tenía, ha descendido al sepulcro.

La civilización y el progreso por los servicios que el Sr. Ramírez prestó á su país y á la humanidad, claman porque las Cámaras Legislativas le declaren benemérito de la patria. Tales son mis fervientes deseos y los del Colegio Civil del Estado de Puebla, á quien tengo el honor de representar.

NECROLOGIA.

El Señor Ingeniero Julián R. Nava.

El viernes 12 del presente, falleció en esta Capital el instruído Ingeniero con cuyo nombre encabezamos estas líneas y que prestó importantes servicios al Estado de México, principalmente en el ramo de Instrucción Superior.

Su ilustración era muy grande y á esto se debió que el Gobierno lo llamará frecuentemente para que ocupara diversas Cátedras del Instituto, como se verá por la relación que á continuación insertamos y que puede considerarse como una brillante hoja de servicios, que le conquistó al Sr. Nava un lugar distinguido entre los profesionalistas del Estado de México.

En sus funerales estuvo representado el Instituto Científico y Literario por un numeroso grupo de catedráticos y alumnos.

***

En los años de 1867, 1868, y 1869 el Sr. Julián R. Nava fué sinodal de los Cursos de Matemáticas.

En 1869, 1871, 1872, 1875 y 1888 sirvió la clase de 2° año de Matemáticas.

En 1870 la del 1er. curso de la misma materia y la de Teneduría de Libros.

De 1870 á 1872, de 1874 á 1876, en 1886 y de 1888 á 1889 la de Alemán.

En 1871 fué Profesor de Inglés.

En 1873 de Topografía y Estática.

En 1886 y 1887 de Meteorología é Hidrografía.

En 1874 de Geodesia.

En 1875 de Astronomía y Mecánica.

En 1886 y 1887 de Geometría Descriptiva.

En 1886 de Estereotomía y Carpintería.

En el mismo año y en el siguiente dió la clase de Caminos de Fierro y Puentes Metálicos.

En 1886 se le encargó de la Práctica de Ingeniería.

Al año siguiente dió la cátedra de secciones prácticas de Geometría en el terreno.

En 1888 la de caminos y puentes y estática gráfica.

Por último, en 1887 desempeñó la Dirección del Observatorio Meteorológico.

SECCION DE NOTICIAS.

FELICITACION.

El 26 de Junio celebró su día de días el estimable Sr. Dr. Juan Rodríguez, Director del Instituto y de este Boletín, órgano oficial del Plantel.

Numerosas fueron las demostraciones de respeto y cariño, de gratitud y simpatía prodigadas por el numeroso grupo de amigos y subordinados, que ven en el Dr. Rodríguez al leal amigo, al caballeroso jefe, al activo colaborador de un Gobierno progresista y honrado.

Aunque tarde, la redacción del Boletín envía su felicitación cariñosa á su Director, por cuya dicha hace los votos más fervientes y más sinceros.

EL SR. PROFESOR JOSE SMERDOU.

Habiendo sido nombrado por el Sr. Presidente de la República Cónsul de México en Trieste el Profesor con cuyo nombre encabezamos estas líneas, salió de esta Ciudad hace pocos días para embarcarse en Veracruz el 1° de Julio.

No habiendo podido despedirse personalmente de todos los Señores Profesores del Instituto, nos encargó lo hiciéramos en su nombre, manifestándoles que queda á sus órdenes en el puerto antes mencionado.

Con gusto cumplimos dicho encargo y le deseamos al Sr. Smerdou y á su apreciable familia un viaje sin contratiempos y una permanencia dichosa en el punto donde va á establecerse.

EL 18 DE JULIO.

Muy adelantados están los preparativos que hace el comité de Estudiantes para conmemorar de una manera digna el XXXI aniversario de la sentida muerte del Benemérito de América. La mayor parte de los Distritos y Corporaciones invitadas han contestado la invitación que se les hizo, manifestando que nombrarán representantes que asistan á la manifestación que tendrá lugar en la mañana y depositarán coronas en el sitio arreglado al efecto.

En la velada que se verificará en el Teatro Principal harán uso de la palabra los Sres. Lic. Miguel V. Avalos, Juan B. Delgado y Dr. Juan de Dios Montero.

ACTO OFICIAL Y JAMAICA.

Con motivo de haber celebrado el 26 de Junio, según indicamos en otro lugar, su día onomástico el Sr. Director del Instituto, se organizó en la mañana de dicho día una fiesta escolar en la que tomó parte una orquesta típica y los alumnos de la sección de párvulos, habiendo hecho uso

de la palabra los alumnos José Cortés, Carlos Angeles, Heriberto Enríquez y Manuel B. Toledo, en nombre respectivamente de la Escuela Normal, Sección Preparatoria, Escuela de Comercio y Sección Profesional, y el Sr. Ing. Rafael García Moreno en representación del Cuerpo de Profesores. Todos tuvieron frases de cariño y respeto para el Sr. Dr. Rodríguez y escucharon merecidos aplausos.

En la tarde se verificó una animada jamaica á la cual asistió lo mejor de la sociedad de Toluca, habiendo terminado con la representación de tres sainetes, perfectamente desempeñados por un grupo de señoritas y alumnos del Plantel.

COMISIONADOS.

Los Sres. Carlos A. Vélez y Alberto Loa, cursantes del 6° año de Jurisprudencia, han sido comisionados por la Junta Patriótica Especial encargada del arreglo de las fiestas con que se conmemorará en esta ciudad el primer centenario del nacimiento del Benemérito de América, para abrir una subscripción entre los profesores y alumnos de las escuelas primarias y superiores de ambos sexos de esta Capital. Los comisionados iniciaron ya sus trabajos y es seguro que obtendrán éxito completo por ser conocido el entusiasmo con que entre el personal docente y la juventud estudiosa se aceptan siempre las ideas que tienden á enaltecer la memoria de inolvidable indígena de Guelatao.

BIBLIOGRAFIA.

ARTICULOS PEDAGOGICOS, por Julio S. Hernández.—La literatura pedagógica nacional se ha enriquecido con una importante obra nueva, escrita por el inteligente maestro Sr. D. Julio S. Hernández, Inspector de las escuelas primarias en el Distrito Federal. Los "Artículos Pedagógicos," inspirados en las más modernas y sanas doctrinas de la ciencia, de la educación y redactados con la seguridad de criterio de un hábil profesor práctico, á la vez que en la forma clara y correcta de un escritor ilustrado, merecen ser leídos atentamente por todos los que se dedican á la difícil carrera del magisterio; por lo que al mismo tiempo que enviamos nuestras cordiales felicitaciones á su autor, nos permitimos recomendarla á todos los Sres. Profesores del Estado.

Tomo VI. Toluca, Julio de 1903. Num. 5

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO
"PORFIRIO DIAZ."

Director, EL DEL INSTITUTO.
Profesor responsable, Lic. AGUSTIN GONZALEZ. Secretario de Redaccion, CARLOS VELEZ.

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE.

SECCION CIENTIFICA.

RELACION DE UN VIAJE A LA CAVERNA DE CACAHUAMILPA.

(CONCLUYE.)

El mismo día que llegamos al pueblo de Cacahuamilpa resolvimos visitar la Caverna, distante como dos kilómetros al E. Con este fin nos pusimos en camino á la una de la tarde, tomando la pendiente más suave del cerro en que se halla situado aquel lugar, deteniéndonos en el sitio en que nace un profundo barranco; á su derecha se levanta otro cerro que ofrece desde luego una extensa excavación, como principio de una gruta, y en el seno del cual se encuentra la maravillosa Caverna. Su entrada, á la que tiene que ascenderse por una estrecha vereda, es casi semi-circular y suficientemente amplia; á su izquierda y junto á las rocas crece un árbol de amate, y á su frente, en el lado opuesto del citado barranco, se conservan todavía los restos de un monumento de la antigua civilización azteca, tales como grandes discos de piedra apilados, que formarían quizá las principales columnas de algún templo. Descendimos por una rampa no muy inclinada, de corta extensión y cubierta en su mayor parte de excrementos de murciélagos, siguiendo después por un piso casi horizontal; tropezamos á poco andar con una estalagmita que levanta del suelo como un metro y ya bastante destruída, por desgracia, para reconocer en ella la figura de un chivo, que es la que se le asigna, y por lo cual se da á esta parte del subterráneo el nombre de aquel animal. Sigue después otra serie de tramos ó salones como se les llama, decorados con nombres más ó menos caprichosos; pero que en lo general aluden á la forma y

disposición de las concreciones calizas, y son por su orden, según nuestros guías, el de las *Animas*, de la *Aurora*, del *Pedregal del Muerto*, en el que se encontró hace años, según se dice, el esqueleto de un ser humano y el de un perro que se supone perecieron allí perdidos: el del *Panteón* ó de los *Monumentos;* el de las *Piletas*, el del *Agua Bendita*, el de las *Palmas*, el del *Pedregal de los Organos*, y por último, el de los *Organos*, que es el lugar hasta donde han llegado todos los exploradores, y que termina, según el Sr. Ingeniero Don José C. Segura, en un pozo ciego de poca profundidad; de allí parten dos grandes cañones casi en ángulo recto que vuelven hacia atrás para desembocar á los lados del mismo cañón principal, el que, según parece tiene, además, otras ramificaciones.

La Caverna está dirigida, aproximadamente, de W. á E., y su entrada, según mis apuntes, como se ha dicho, ve al W. El trayecto que recorrimos creo poderlo apreciar en unos cuatro kilómetros, habiendo empleado cinco horas en visitarla. El escaso alumbrado que llevábamos no nos permitió ver con toda claridad las espléndidas decoraciones que la embellecen, pero sí fué bastante para darnos una idea aproximada de las principales. Su piso, en lo general, es de fácil acceso, y sólo en los pedregales se hace difícil la marcha por la enorme cantidad de fragmentos allí acumulados y que provienen de las mismas rocas que lo rodean; en todo lo demás se halla cubierto por una red de costillas ó rebordes ondulados y poco salientes, formados quizá por las mismas aguas calcíferas al filtrarse entre las grietas. Son dignas también de señalarse las pequeñas masas sueltas y esféricas de superficie rugosa, que abundan sobre todo, en el lugar designado por algunos con el nombre de *Salón de los confites*, á los que realmente se parecen: estas concreciones las forman las gotas de aquella misma agua, que al evaporarse, deja en libertad el carbonato de cal que tiene en disolución. Las grandes masas de estalagmitas, con especialidad las de los salones de los *Monumentos*, las *Piletas* y las *Palmas*, son de un efecto que verdaderamente sorprende; la más notable del segundo representa como una gran fuente formada por una serie de tazas dispuestas en gradería, de contornos ondulosos, poco profundas y planas en el fondo. Todas ellas fueron sin duda formadas por el agua que en alguna época se precipitaba en cascadas en el interior de la

caverna, espectáculo que debió ser á la verdad imponente, contemplado en el seno de aquella profunda y obscurísima estancia. En el salón de las *Palmas*, como en otros, causa realmente admiración la semejanza que tienen muchas de ellas con las estipas de estas soberbias plantas de la flora tropical. El Sr. Landesio pudo ver también una curiosa estalagmita llamada la Mina, de la figura de un pan de azúcar y tan brillante que parecía de metal. Las estalagtitas encierran también verdaderos primores de arte, como en el salón de los *Organos*, por ejemplo, en donde, por su disposición en series verticales y forma tubulosa, tan bien representan ó un instrumento músico de aquel nombre ó los alineados plantíos de *Cereus*, de nuestras cercas. En el estrecho y corto tramo llamado del *Agua Bendita*, aquel líquido que se filtra de las paredes se represa en pequeños depósitos naturales, siendo de buen sabor, fresca y cristalina. El Sr. D. Mariano Bárcena ha encontrado en ese lugar un dato importantísimo, cual es el de la existencia de un relleno bastante notable de boleo de pórfido, que demuestra con toda evidencia el paso de una gran corriente de agua al través de las capas de caliza compacta, que es la roca que predomina en casi todas las montañas de la región que explorábamos. Esta misma formación de acarreo me pareció verla también en el salón de los *Organos*. Quizá esto modifique la opinión de aquel distinguido geólogo, quien alguna vez supuso, antes de constar este hecho, que la caverna pudo haberse formado por simple filtración de las aguas al través de las grietas y *relices* que naturalmente debieron producirse al ser levantados los lechos de caliza por las masas eruptivas: en esto último no debe caber la menor duda, pues en las paredes y bóvedas aparecen aquellos inclinados y no en posición horizontal. Mas por lo dicho puede creerse más bien que la caverna se formó por el paso de las aguas, como lo comprueban las mismas corrientes que en la actualidad existen, á un nivel mucho más bajo de la misma montaña.

Al día siguiente de nuestra estancia en Cacahuamilpa, nos ocupamos en visitar las bocas ó salidas de los dos ríos que atraviesan la montaña, y á un nivel, según el Sr. Bárcena, de 300 pies más abajo de la entrada de la caverna. Una de ellas da paso al río de Malinaltenango, que recibe antes los de Zacualpan y Tenancingo, y la otra al de Chontalcuatlán, los cuales unidos forman el de Amacusaque.

El Sr. Landesio dice, sin embargo, en su relación, que por la primera sale el de San Gerónimo y por la segunda el de Tenancingo ó San Pedro; el mismo Sr. Bárcena señala para ésta el mismo río, y para aquella el Zacualpan. Ambas, por su aspecto y situación, son mucho más grandiosas y pintorescas que la boca de la caverna, estando á mayor altura una que otra, y dirigidas respectivamente al E. y al N. El camino que conduce á las bocas es bastante escabroso y se tiene que descender sobre grandes peñascos para llegar al cauce del río: el otate, *Guadua amplexifolia*, de Presley, que crece allí con abundancia, proporciona un buen apoyo para sostenerse en el difícil sendero por el que se atraviesa. De entre las no escasas plantas que embellecen aquel hermoso paraje y sus alrededores, pude colectar las siguientes: *Brahea dulcis*, Mart., *Lippia callicarpoefolia*, K. in H. B.; *Galphimia glandulosa*, Cav.; *Ipomoea braceata*, id.; *I. arborescens*, Don.; *Cassia tomentosa*, Lam., *v. albida; Poinciana pulcherrima*, Linn.; *Ardisia revoluta*, K. in H. B.; *Lopezia racemosa*, Cav.; *Viguieria grammataglosa*, D. C.: *Gnaphalium semiamplexicaule*, D. C.; *Solidago mexicana*, D. C.; *Wigandia Kuntii*, Chois, é *Iresine celosioedes*, Linn.

Nuestro regreso lo hicimos siguiendo el mismo camino hasta cerca de Piedras Negras, alejándonos de allí más y más de la barranca de Malinaltenango en dirección á Tenancingo, rumbo al N. E., y por un terreno enteramente plano; tocamos á nuestro paso después de Piedras Negras, las Cuadrillas de "Cieneguilla" y el "Copalillo," para llegar á la hacienda de "Ojo de Agua," en donde pernoctamos; en toda esta región domina siempre la caliza compacta, en bancos y á veces apizarrada Continuamos al día siguiente por un terreno semejante al anterior, pasando por las cuadrillas de "Santiaguito" y "La Laguna," hasta alcanzar la barranca de San Gerónimo, cuya anchura y profundidad son poco más ó menos las mismas que la de Calderón, corriendo por su fondo el río de Tenancingo. Descendimos fácilmente por su ladera occidental y seguimos después la margen izquierda del río, en una extensión como de dos kilómetros, ascendiendo por la ladera opuesta ú oriental, cuya pendiente es bastante escarpada y de mayor inclinación que la primera. En aquella pudimos observar, sobre todo á la salida, grandes bancos de caliza compacta y algunos de ellos con numerosos restos fósiles de

Hyppurites y *Ceritium*, entre los cuales tuvimos la fortuna de encontrar una buena sección de estos últimos, y unas valvas de los primeros bien conservadas. Esta formación está indudablemente relacionada con la de "Ojo de Agua" y Cacahuamilpa; por sus caracteres paleontológicos creemos, con el Sr. Bárcena, que el horizonte geológico que señala corresponde al fin del jurásico y principio del cretaceo. A nuestro paso por la barranca pude colectar las especies siguientes: *Asclepias laxiflora*, Dcne.; *Iresine latifolia*, D. C.; *Plumbago scandens*, Linn., especie distinta del *P. pulchella*, Boiss., que según el Dr. M. Urbina, es la que vegeta en los alrededores de la Ciudad de México, y algunas otras de las ya indicadas.

Pasada la barranca, seguimos por terrenos de la Hacienda de Tlapixalco, dejando á nuestra derecha y como á 6 kilómetros de distancia el pueblo de Zumpahuacán; más adelante los que pertenecen á las cuadrillas de La Puerta y Tepecingo, llegando al fin á Tenancingo sin dificultad alguna. Esta población, cabecera del Distrito de su nombre, se halla situada casi á la falda S. E. de un gran macizo de montañas, que prolongándose hacia el E. por Ocuilan, une el Nevado de Toluca con la Cordillera de Huichilaque; dista como 45 kilómetros de la Capital del Estado al N. y de la ranchería del Mogote, en dirección opuesta, como unos 60 kilómetros. Entre San Gerónimo y Tenancingo dominan siempre las mismas rocas que habíamos visto del otro lado de la última barranca que atravesamos, aunque haciéndose más y más perceptibles las ígneas y volcánicas á medida que nos aproximábamos á la cordillera.

Al día siguiente continuamos nuestro viaje rumbo al N. W., por el camino llamado de Montepozo ó Monte del Pozo, dejando á nuestra derecha la montaña en donde se encuentra el antiguo y grande edificio del ex-convento del Desierto, y que es una de las más pintorescas de aquellos contornos. A poco andar nos internamos en un extenso y hermosísimo bosque poblado de diferentes especies arbóreas, y con especialidad de los géneros *Pinus* y *Quercus*, siendo del primero la que llamó más mi atención, la conocida vulgarmente con el nombre de ocote chino, *Pinus leiophylla*, Sch. et Dep.; de entre las demás plantas señalaré como más características las que siguen: *Monnina xalapensis*, K. in H. B.; *Cestrum Confertiflorum*, Sch.; *Symphori-*

carpus microphyllus, id. [en la cual se hallan incluídas por Hemsley las especies *glaucescens* y *montanus* del mismo autor], y *Fuchsia microphylla*, id.; *Perezia fruticosa*, Lall. y Lex., y *Baccharis multiflora*, K. in H. B. El núcleo de las montañas á que nos referimos es el pórfido traquítico, relacionado en los puntos más bajos con las doleritas extendidas en posición subyacente: lavas y tobas pomozas y traquíticas, margas y arcillas, etc., completan las formaciones igneo-volcanicas de aquella región. Desembocamos por último al Valle de Toluca por Tenango de Arista, cabecera también de otro Distrito, y tomando en seguida la carretera, llegamos á Calimaya cinco días después de que hubimos pasado por esta población la primera vez.

Doy fin por ahora á esta imperfecta reseña, que reanudaré más tarde con la de otra excursión relacionada con la presente por la proximidad de la zona en que la verifiqué, manifestando á la vez como un deber de justicia, la eficaz cooperación de mi distinguido amigo el Sr. Dr. Manuel Urbina, en la parte botánica de este escrito. Mas antes de concluir diré. sin embargo, por lo que respecta á la etimología de la palabra indígena de Cacahuamilpa, que parece significar simplemente un plantío ó sembrado de cacahuate; aunque algún autor supone que su verdadero radical, *Cacahoatl* se refiere á la consistencia fofa y desmoronadiza de las concreciones calizas que revisten interiormente la Caverna. Sea de esto lo que fuere, quizá haya tenido también otro nombre conforme con las ideas supersticiosas de los antiguos mexicanos, que debió excitar en alto grado, como lo atestigua el derruído monumento á que hemos aludido, y el cual sin duda le fué consagrado: es tal, en verdad, la majestad de aquel sitio, que visto de improviso aparecería como una gigantesca basílica reducida á escombros en muchas de sus partes y sepultada en el seno de la tierra por un fuerte cataclismo; mas el espíritu sereno no ve en ella sino el efecto del tenaz y poderoso empuje de las aguas para abrirse paso al través de las rocas, y el que por su altura supone un régimen distinto del que tiene en la actualidad, modelando á la vez con una delicadeza que sorprende, soberbias é imponentes esculturas.

La Caverna de Cacahuamilpa es en realidad, uno de aquellos lugares privilegiados en que se manifiestan en todo su esplendor lo bello y lo grande de las obras de la naturaleza.

MANUEL M. VILLADA.

¿PUEDE APLICARSE EL PLANIMETRO

en los Observatorios Meteorológicos á la determinación de las

MEDIAS DIARIAS Y MENSUALES?

I.

Si en papel cuadriculado se toma una horizontal como eje de abscisas y en ese eje se anotan las horas de observación, tomando por ejemplo un centímetro, como representación de cada hora, y en las líneas verticales correspondientes á las horas, se marcan grados, por ejemplo, tomando un centímetro por cada grado, quedará una figura como la (1) adjunta. (Se tomó un centímetro por hora y 2 milímetros por grado).

Las ordenadas y_1' y_2' y_3.... equidistan unas de otras y se forman trapecios que tienen por bases las ordenadas y cuyas alturas son comunes y que representaré por *d*. Los trapecios I, II, III,......tienen por expresión de sus áreas lo siguiente:

$$\text{s. I} = \tfrac{1}{2}(y_1+y_2)d \text{.........(1)}$$
$$\text{s. II} = \tfrac{1}{2}(y_2+y_3)d \text{........(2)}$$
$$\text{s. III} = \tfrac{1}{2}(y_3+y_4)d \text{... .....(3)}$$

Se sabe que la *media ó mediana* en un trapecio une los puntos medios de los lados no paralelos y equivale á la semisuma de las bases; por eso representaré por m_1 m_2··· las diversas medianas, y se tendrá:

$\tfrac{1}{2}(y_1+y_2)=m_1$; $\tfrac{1}{2}(y_2+y_3)=m_2$. $\tfrac{1}{2}(y_3+y_4)=m_3$······ y substituyendo resulta:

$$\text{s. I} = m_1 d \text{.........(1')}$$
$$\text{s. II} = m_2 d \text{.........(2')}$$
$$\text{s. III} = m_3 d \text{........(3')}$$

Sumando estas ecuaciones, se obtiene el área limitada por el eje de las horas, las ordenadas extremas y la línea poligonal que une las alturas del termómetro. Sumando resulta:

$$S = m_1 d + m_2 d + \text{.........} = (m_1 + m_2 + m_3 + \text{.........})\, d \text{..........(4)}$$

El paréntesis contiene la suma de las ordenadas medias de los difentes trapecios; y sin duda alguna que se puede encontrar el *promedio P* de esos sumandos que son en número *n* y resultará:

$$m_1 + m_2 + m_3 + \text{............} = nP$$

Substituyendo este valor en la (4), resulta:

$$S = n\,P\,d \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (5);$$

y teniendo presente que *n d* es la distancia de los pies de las ordenadas extremas, designándola por *D*, se obtiene:

$$S = P\,D \quad \therefore \quad P = \frac{S}{D} \ldots\ldots\ldots (6)$$

El cuociente que resulta de dividir el área por la distancia de los pies de las ordenadas extremas, es el *promedio* de las ordenadas, la *ordenada media* ó bien para nuestro caso la *temperatura media.*

El *planímetro* permite obtener rápidamente el área que en último análisis no sería más que la suma de las ordenadas de todos los puntos de la línea poligonal.

Es fácil persuadirse de que el error resultante, está dentro de límites reducidos, á condición de emplear escalas adecuadas. Si cada grado se representara por un centímetro, como es fácil estimar $\frac{1}{4}$ de milímetro, resultaría que se pueden apreciar 0,025 de grado; y como puede partirse de la mínima diaria para hacer la construcción, resultan ordenadas comunmente más cortas que si se partiera del cero, reduciéndose el área que el planímetro señala, pues queda más estrecha la figura. Si el planímetro está graduado para la escala $^1/_{1000}$, se tendrá presente que el vernier señala decenas, la rueda vertical marca centenas y millares y la rueda horizontal indica las decenas de millar, así es que el error que pudiera cometerse en la medida, sería de decenas. La ecuación (5) diferenciada respecto de S y p da:

$$d\,S = D\,d\,P. \quad \therefore \quad d\,P = \frac{d\,S}{D}. \quad (7)$$

Para nuestro caso *d* S representa decenas de milímetros cuadrados; además cada milímetro representa 0,1 de grado y para D $d = 100^{mn.}$ resulta:

$$d.\ P = \frac{\text{decenas}}{100} = \text{décimos de milímetro}$$

y el error no alcanzaría á décimos de grado; por lo que creo que es admisible este medio de valuación; teniendo cuidado de que D sea mayor que las ordenadas y eso se deduce de la (7).


Fig. 1.


Fig. 2.


Fig. 3.

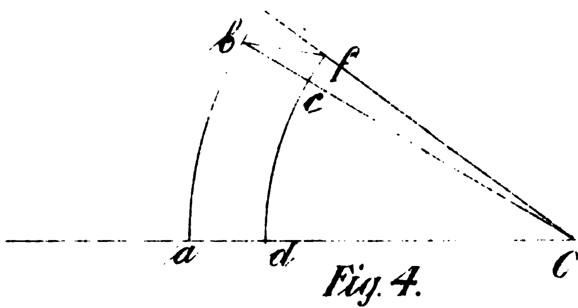


Fig. 4.

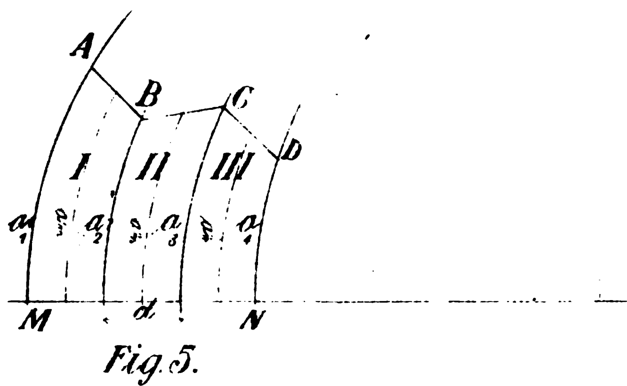


Fig. 5.

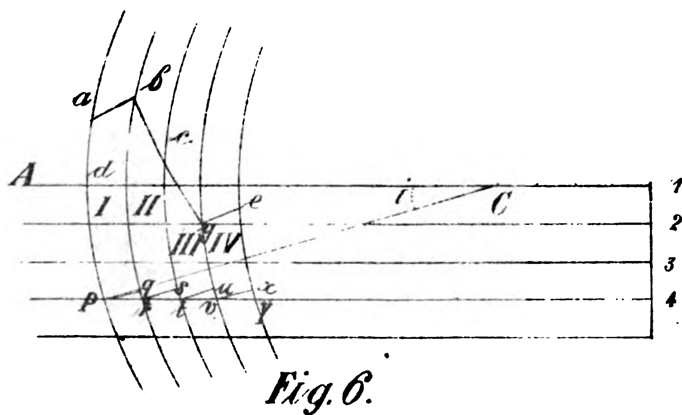


Fig. 6.

Esto que se dice de la temperatura, puede aplicarse, sin duda á la humedad, la presión, etc.

II.

El caso examinado corresponde á la condición de ordenadas ortogonales. Examinaré el caso en que sean oblícuas.

Las expresiones de las áreas son, figura (2), siendo p. las alturas y m_1, m_2...... las medianas.

$$S_I = \frac{y_0 + y_1}{2} p \quad \text{ó bien } S_I = m_1 \, p$$

$$S_{II} = \frac{y_1 + y_2}{2} p \quad ,, \quad S_{II} = m_2 \, p$$

$$S_{III} = \frac{y_2 + y_3}{2} p \quad ,, \quad S_{III} = m_3 \, p$$

Sumando estas ecuaciones:

$$S_I + S_{II} + S_{III} + \ldots\ldots\ldots = p(m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \ldots\ldots) \, d$$

Teniendo presente que $m_1 + m_2 + m_3 \ldots\ldots = n\,P$, resulta:

$$S^I + S_{II} + S_{III} + \ldots\ldots\ldots = p \; n \; P.$$

En la figura se notará que $p = d$ sen i; y quedará:

$$S_I + S_{II} + S_{III} + \ldots\ldots\ldots = n \, d \, P \text{ sen } i = D \, P \text{ sen } i \quad (7)$$

De aquí se deduce:

$$P = \frac{S + S_{II} + S_{III} + \ldots\ldots\ldots}{D \text{ sen } i} \quad \ldots\ldots\ldots(8)$$

fórmula que difiere de la (6) en que el denominador D está multiplicado por el seno del ángulo que las ordenadas forman con el eje horizontal ó de abscisas.

Este procedimiento puede seguirse cuando se construyen las observaciones en papel cuadriculado, ó bien en papel rayado con cuidado.

III.

Los instrumentos registradores, como el termógrafo, llevan una palanca que tiene en la extremidad libre la *pluma* ó el *estilete trazador*; y se comprende que aquella describirá un arco de círculo al derredor del punto de apoyo. Como el estilete es normal á la palanca, describe en los movimientos de ésta una porción de cilindro de re-

volución y los puntos que marca son en rigor los pies de generatrices. Si el papel corriera en un plano, el trazo quedaría como se indica en la figura 3. Las ordenadas son curvilíneas y los trapecios resultantes son mixtilíneos.

Si los arcos *a b* y *c d* fueran concéntricos como lo son *a b* y *g f*, el área *a b c f e d a* se compondría del trapecio circular *a c d g* y del cuadrilátero *b c f e*: el primero sería fácilmente calculable por su fórmula especial y el segundo sería también calculable con bastante precisión por medio del triángulo *b e* C_1 y del sector *e f* C_1.

La figura manifiesta que existe la siguiente relación: sector $C_2\, c\, g = c\, g\, f +$ sector $f\, C_1\, g +$ triáng. $C_1\, c\, C_2$; de donde se obtiene:

$$c\, g\, f = \text{sector } C_2\, c\, g - \text{sector } f\, C_1\, g - \text{trián. } C_1\, c\, C^2.$$

Haciendo $C_2 g = R$, $C_1\, d = R\ d$, $< g\ C_1\ c = i$, $< g\ C_2 f = i'$ y teniendo presentes las fórmulas de las áreas de los sectores y del triángulo, la relación anterior conduce á la siguiente:

$$c\, g\, f = \tfrac{1}{2} R^2\, i \text{ sen } 1'' - \tfrac{1}{2}(R-d)^2\ i' \text{ sen } 1'' - \tfrac{1}{2} R\, d \text{ sen } i.$$

Transformando resulta:

$$c g f = \tfrac{1}{2} R^2 (i'-i') \text{sen } 1'' + R\, d(i' \text{ sen } 1'' - \tfrac{1}{2} \text{sen } i') - \tfrac{1}{2} d^2\, i \text{ sen } 1''.$$

El registro del higrógrafo del Instituto dió:
cuerda máxima$=0,^{M}076$; flecha$=0,00575$; $d=0,00326$ á 0,0033.

$R=0,^{M}1385$ á $0,^{M}139$; resultando que el ángulo que subtende la cuerda máxima es $2\ i' = 33{,}^{\circ}11{,}'26''$ y por eso

$$i' = 16{,}^{\circ}25{,}'43'' \text{ y } i = 16{,}^{\circ}59{,}'22{,}''8.$$

Calculando dos términos dieron:

	M^2
1er término..........................	0,00006583 —
2° ,, ...	0,00006921 +
3° ,, ...	0,00000157—
	M^2
c d f.....................	0,00000181

El cálculo infinitesimal da:

$$S - S' = \int (y - y')\, d\, x;$$

haciendo las correspondientes substituciones é integrando aproximativamente por medio de las series, resulta:

$$c\ g\ f = S - S' = \overset{M^2}{0{,}00015198} - \overset{M^2}{0{,}00015050} = 0{,}00000148$$

Ambos resultados son pequeños y aunque entre ellos hay una diferencia, ésta es también pequeña, pues no llega á 0,5 de milímetro cuadrado; y se comprende que dentro de los límites que corresponden á la semi anchura de la tira ó registro gráfico, se pueden tomar como concéntricos dos arcos consecutivos. Esta consecuencia conduce al empleo inmediato de las ordenadas curvilíneas.

La superficie *a b d g f*, figura (4), se compone así: Sup. a b f d=trap. a b c d+trián. b c f; ó bien, designando por R, *r* los radios, por A, a los arcos y por d a el arco c f, que puede considerarse como recta dentro de límites reducidos:

$$\text{Sup. a b f d} = \frac{A+a}{2}(R-r) + \frac{d.e}{2}(R-r = \frac{A+a+d\ a}{2}(R-r)$$

Este resultado dice que el trapecio mixtilíneo tiene por expresión de su área, la *semisuma de las áreas por la diferencia de los radios ó bien el producto del arco medio por la distancia de los arcos;* y eso mismo se puede deducir por otros medios.

Si se desea obtener la *media* ó el *promedio* de los arcos $a_1, a_2, a_3, a_4, \cdots\cdots$ (fig. 5), se procederá como sigue:

$$S_I + = \frac{a_1+a_2}{2} \times d = a'_m d$$

$$S_{II} = \frac{a_2+a_3}{2} d = a''_m d$$

$$S_{III} = \frac{a_3+a_4}{2} d = a'''_m d$$

Sumando: $S_I + S_{II} + S_{III} \ldots\ldots = a'_m d + a''_m d + a'''_m d \ldots\ldots$

$$= (a'_m + a''_m + a'''_m + \ldots\ldots) d \ldots\ldots (9)$$

El paréntesis de esta ecuación comprende la suma de los arcos medios ó medianos de los diversos trapecios y es evidente que existe un promedio que designo por P y resulta:

$$a'_m + a''_m + a',' _m + \ldots\ldots = n\,P$$

Substituyendo en la ecuación (9) quedará:

$$\text{Superf. A B C D N M} = n\,P\,d$$

y teniendo presente que n *d* =D, resulta:

$$\text{Sup. A B C D N M} = D\,P \therefore P = \frac{\text{sup. A B C D N M}}{D} \ldots\ldots (10).$$

Se ha supuesto que los arcos se computan desde la línea de los centros; pero algunos instrumentos, como el higrógrafo, pueden tener depresiones que den puntos en la región inferior, pues la línea de los centros corresponde al grado de humedad marcado con 50; y entonces sería preciso ó determinar separadamente las medias de las elevaciones y las de las depresiones, combinándolas después, ó bien tomar un eje paralelo á la línea de los centros, pero elejida de modo que las curvas queden totalmente en una misma región y proceder como se ve en la fig. 6.

Si se toma la paralela 4 como eje, resultan los trapecios I, II, III,....compuestos del mismo modo; por ejemplo:

$$S.\ I = \text{trap. } a\ b\ p\ g + \triangle p\ q\ r$$

$$S\ II = \text{trap. } b\ r\ s\ c + \triangle s\ t\ r$$

$$S.III = \text{trap. } c\ g\ t\ u + \triangle u\ t\ v$$

$$S.IV = \text{trap. } g\ e\ v\ x + \triangle x\ v\ y$$

Los triángulos p q r, s rt,...... son iguales y los ángulos q p r, s r t...... son iguales á A C p=i; además p q=r s =t u=v x=d'; y llamando como antes a_1, a_2, a_3, a_4, los diversos arcos, quedará:

$$S.I = \frac{a\ p + b\ q}{2} d + \frac{q\ r}{2} \times d = \frac{a\ p + b\ q + q\ r}{2} \times d = \frac{a_1 + a_2}{2}$$

$$= \frac{a_1 + a_2}{2} d' \cos i$$

$$S.II = \frac{b\ r + c\ s}{2} d + \frac{s\ t}{2} \times d = \frac{b\ r + c\ s + s\ t}{2} d = \frac{a_2 + a_3}{2}$$

$$= \frac{a_2 + a_3}{2} d' \cos i$$

$$S.III = \frac{c\ t + g\ u}{2} d + \frac{u\ v}{2} \times d = \frac{c\ t + g\ v}{2} d = \frac{a_3 + a_4}{2} d$$

$$= \frac{a_3 + a_4}{2} d' \cos i$$

$$S.IV = \frac{g\ v + e\ x}{2} d + \frac{x\ y}{2} \times d = \frac{g\ v + c\ g}{2} d = \frac{a_4 + a_5}{2} d$$

$$= \frac{a_4 + a_5}{2} d' \cos i$$

Sumando y teniendo presente que $\frac{a_1+a_2}{2}=a'_m=\frac{a_2+a_3}{2}+\frac{a_3+a_4}{2}=a'''_m$. et, resultará:

Sup. p u b c g e y $p=(a'_m+a''_m+a'''_m+\ldots\ldots)d \cos i$;
reemplazando por el paréntesis el promedio n P, quedará:

$$\text{Sup. p a b c g e y p}=n\ P\ d \cos i;$$

pero n d' es la línea p y, es decir, la distancia D' de los pies de las ordenadas extremas y substituyendo, se obtiene:

$$\text{Sup. p a b c d e y p}=D'\ P \cos i=$$

$$\therefore P=\frac{\text{sup. p a b c d e y p}}{D' \cos i}\ldots\ldots(12).$$

El ángulo i es fácil de medir aproximadamente ó mejor calcularlo y D' se mide tan fácilmente como D de la fórmula (11).

Generalmente los instrumentos no abarcan toda la anchura del papel y aun cuando así fuera, ya se ha visto el pequeño error que se pudiera cometer, respecto del higrógrafo; en cuanto á los otros instrumentos cuyos registros he visto, dan: el barógrafo, $r=0,^{M}265$ amplitud angular de la semi anchura 16° 08'......, el termógrafo $r=0.25,8$ y próximamente la misma amplitud angular.

Estas circunstancias hacen posible el empleo del planímetro que permite abreviar el cálculo de las *Medias diarias ó semanarias* con grande seguridad; y de éstas cómodamente se derivan las medias mensuales.

Lo que es importante es el delicado manejo del instrumento, su ajuste cuidadoso y que los registros tengan las líneas equidistantes, claras y finas.

Toluca, Junio 10 de 1903.

Anselmo Camacho.

Importancia de los estudios geográficos bajo el punto de vista pedagógico.

En un cuadro de clasificación, he encontrado que al comparar el valor relativo de los diferentes estudios científicos bajo el punto de vista pedagógico, se colocan en el

cuarto lugar á la Historia y á la Sociología, diciendo que dichas ciencias dan dominio sobre los movimientos de la humanidad y desarrollan la viveza del pensamiento, el juicio, se dirigen al sentimiento y desarrollan la fuerza de acción.

Efectivamente, el ideal de la Pedagogía se dirige á buscar todos los medios posibles para el desarrollo harmónico gradual y progresivo de las facultades físicas, intelectuales y morales y á este respecto nadie dudará que la Historia y la Sociología tienen un importantísimo valor educativo.

Pero si bien reflexionamos, ocurre esta observación: ¿La Historia y la Sociología por sí solas llenan su objeto directamente ó necesitan de preferencia de la ayuda de otra ciencia? La Sociología, la Historia y la Geografía, se ayudan mutuamente, se hermanan, se completan.

Pues si fijamos un poco nuestra atención, notaremos inmediatamente que si concedemos importancia á los estudios de las referidas ciencias, tenemos que concedérsela á los estudios geográficos, puesto que la Geografía tiene como papel importante la descripción del relieve terrestre tal como se encuentra en la actualidad, así como el estudio político y económico de los diferentes pueblos que se encuentran en la superficie de nuestra morada é interviniendo además como factor muy importante para el desarrollo intelectual, comercial é industrial, el relieve del suelo, el clima y riquezas naturales del lugar en que está colocado determinado pueblo ó país, se infiere que el conocimiento de la Geografía de determinado lugar está íntimamente unido al de la Sociología, así como á los hechos históricos que tuvieron, en muchos casos, bastante trascendencia, debido á la configuración exterior é interior del lugar, y de aquí la importancia de los estudios geográficos, para examinar en detalle todas las circunstancias presentes en aquel *medio* en que se han desarrollado los acontecimientos histórico-sociológicos de la humanidad.

Para comprobar lo anterior, basta pasar en revista algunos hechos históricos y en el presente estudio me limitaré á citar dos de los más importantes.

Los asirios y caldeos, pueblos que se establecieron en lo que antiguamente se conocía con el nombre de Mesopotamia, aprovecharon el casi paralelismo y la poca inclinación de los ríos Tigris y Eufrates y á esta favorable topografía debieron su poderosa expansión hacia el S. de

esa región; por las casi nulas dificultades que el terreno les presentaba salvaron los contra-fuertes del Líbano y tomaron y destruyeron las ciudades israelitas: cruzando el Istmo de Suez avanzaron sobre el valle del Nilo y conquistaron del Egipto hasta donde el relieve terrestre se los permitiera, llevando, en suma, sus conquistas desde los contra-fuertes del Irán hasta el valle del Nilo. Esta extensa baji-planicie era cruzada por las diferentes rutas comerciales, que en aquel tiempo se establecieron y de aquí la preponderancia de aquellas ciudades orientales, Babilonia por ejemplo, que florecieron y progresaron ayudadas entre otros factores por los físico-geográficos, que son de capital importancia en tan notables acontecimientos. Debido á ellos la cultura asiria pudo haber ido más allá, si no hubieran intervenido otros factores sociológicos, el factor moral y la heterogeneidad de los pueblos.

Otro ejemplo notable lo tenemos en los helenos y muy especialmente en los griegos. Habitantes de un suelo abrupto, cruzado por multitud de ramificaciones que arrancan de los Balkanes, tuvieron siempre á las montañas como una barrera infranqueable y no contando con medios fáciles de comunicación, sus costumbres no trascendieron sus límites naturales, de donde resultó la tan notable diversidad de sus caracteres. En esta variedad orográfica en que abundan paisajes hermosísimos, el espíritu que no puede negar sus manifestaciones á la belleza hizo nacer la harmonía entre la razón humana y la misma Naturaleza, y por esto el cerebro del griego fué eminentemente creador; gozando siempre en los más bellos ideales hizo aparecer la ciencia y el arte y ambos sirvieron de fundamento á la civilización. En esta región contemplamos por una parte á los atenienses establecidos en la península del Atika, rica en mármoles, empapada por las brisas del Egeo, florecer, tomar la vanguardia de la civilización entre los de su raza y cultivar las artes, tomando en todo siempre la preponderancia; en tanto que en el Peloponeso—actual península de la Morea—constituída por mesetas rodeadas por inmensos contra-fuertes, vemos á los espartanos paralizarse apenas en el principio de su carrera, procurando siempre el desarrollo físico y preocupándose por el desarrollo intelectual. Por tanto, se nota que las montañas, los nudos, etc., son puntos repulsivos á la humanidad, son puntos que apartan á los pueblos que viven en sus flancos;

en tanto que en las baji-planicies, siendo recorridas por ríos más ó menos navegables, los pueblos que en ellas viven, los utilizan como naturales vías de comunicación y entonces esos pueblos se unen, se comunican y se enlazan con el transcurso de los años, y ya unidos, todas sus miras se dirigen á un mismo fin: el *adelanto.*

Por otra parte, dado el progreso que ha tenido la Geografía en estos últimos años, no se limita á desarrollar las facultades intelectuales, sino que desarrolla también los sentimientos, es decir, también habla al corazón, puesto que pone de manifiesto los caracteres de los diversos pueblos de la tierra, comparando su grado de adelanto, sus costumbres y sus religiones. Además proporciona conocimientos prácticos á los futuros artesanos que les serán muy útiles para su comercio ó industria.

Estando la Geografía íntimamente unida á otras muchas ciencias, claro está que al estudiarla tendremos ocasión ó de conocer algo de estas ciencias, ó si ya de antemano se conocen, como sucede en la generalidad de los casos, servirá al alumno como de un repaso ó de una aplicación de los principios adquiridos. En la Geografía astronómica se tendrá ocasión de aplicar varios de los principios cosmográficos; en la Geografía física se aplicarán muchas leyes físicas, químicas y mecánicas; se estudiarán muchos fenómenos geológicos y meteorológicos; y en la Geografía política, como lo dije ya en otro lugar, se aplicarán muchas leyes sociológicas y se desarrollarán los principales hechos históricos. Por eso con mucha razón, á esta parte la Geografía le ha sido dado el nombre de *Geografía Sociológica* por uno de los principales hombres que descuellan en la actualidad en nuestra patria por su ciencia y su trabajo.

Por último, se nos diría, la Geografía no sirve para el desarrollo físico, lo que contestaríamos: directamente, no; pero indirecta y eficazmente, sí. Pues basta que nos fijemos en los medios prácticos que en la actualidad se emplean para este estudio y nos convenceremos de la verdad. Los alumnos en sus excursiones tienen que aprender prácticamente muchos detalles geográficos, como por ejemplo, la diversidad del relieve del suelo, es decir, el conocimiento de las montañas, los valles, las llanuras, los lagos, los ríos, etc., y aun la división política de los pueblos.

Luego si la Geografía interviene en el desarrollo físico,

en el desarrollo de las facultades intelectuales y en el de los sentimientos, claro está que debe tener una importancia capital bajo el punto de vista pedagógico y educativo.

En resumen, es tan trascendental el conocimiento de la ciencia geográfica, bajo el respecto de la clasificación que examino, que creo que sin vacilación, al estudiar la Historia y la Sociología, bien pudiera llevar por preámbulo esta sentencia: "No entra aquí quien ignora la Geografía."

Toluca, Julio de 1903.

FLORENTINO H. MEJIA.

SECCION DE PROGRAMAS.

PROGRAMA

PARA EL DESARROLLO DEL SEGUNDO CURSO DE MATEMATICAS EN EL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO, DURANTE EL AÑO ESCOLAR DE 1903.

I.

1.—Definición de la Trigonometría; su división en plana ó rectilínea y esférica.—Interpretación de los signos y— en la generación de las rectas y en la de los ángulos.

2.—Notación trigonométrica; relaciones fundamentales de las líneas trigonométricas ó funciones; notaciones de homogeneidad.

3.—Gonometría.—Valores correlativos de las líneas trigonométricas.—Líneas trigonométricas de la suma, de la diferencia de dos ó más y de los arcos múltiplos y submúltiplos.—Relaciones entre las sumas y las diferencias de dos líneas trigonométricas de la misma denominación.—Demostración geométrica de alguna de estas fórmulas.

4.—Cálculo de las tablas trigonométricas; logaritmos trigonométricos, manejo de tablas.

5.—Resolución de los triángulos rectángulos.—Aplicaciones.

6.—Resolución de los triángulos oblicuángulos.—Aplicaciones.

7.—Aplicación de la Trigonometría á la determinación de las areas de los triángulos.

8.—Trigonometria esferica.—Lo que es un triángulo esférico y sus propiedades.—Definición de Trigonometría esférica.—Polígonos esféricos.

9.—Principios fundamentales para resolver los triángulos esféricos.

10.—Resolución de los triángulos rectángulos y de los oblicuángulos esféricos.—Ejercicios.

11.—Superficie del triángulo esférico y del polígono.

11.—Aplicaciones —Distancia esférica entre dos puntos de la tierra y reducción al horizonte de un ángulo en plano inclinado.

GEOMETRIA ANALITICA.

I.—PLANA O DE DOS DIMENSIONES.

1.—Definición, notación y sus divisiones en plana y en el espacio.—Carácter especial de esta parte de la ciencia.

2.—Homogeneidad.—Constitución de las líneas, los ángulos, las áreas y los volúmenes.—Ejercicios.

3.—Coordenadas cartesianas y unipolares; conversión de unas en otras.—Ecuaciones del punto; distancia entre dos puntos.--Cambio de eje.

4.—Ecuaciones de la recta y discusión de ellas.—Principales problemas que se presentan.

5.—Construcción de ecuaciones de dos variables y de las que tienen coordenadas polares.—Lugares geométricos; principales tipos; círculo, elipse, hipérbola, parábola, espiral y cicloide.

6.—Curvas de segundo grado; ecuación general y especies de curvas que comprende.

7.—Estudio especial de la elipse, de la hipérbola, de la parábola, examinando los diversos modos de construcción y estudiando sus principales líneas, como las directrices, radios vectores, tangentes, normales etc.

8.—Ecuaciones polares de las cónicas.

9.—Secciones cónicas.

II.—ANALITICA DE TRES DIMENSIONES.

10.—Ecuaciones del punto, explicando las coordenadas lineales y las polares.

11.—Ecuación de la recta y problemas que comunmente se presentan.

12.—Ecuaciones del plano.—Problemas de planos y de planos y rectas.

CALCULO INFINITESIMAL.

I.—DIFERENCIAL.

1.—Definición y división del cálculo, explicando lo que son los auxiliares y su importante papel en la ciencia.
2.—Clasificación de las funciones.—Diferenciación de las algebráicas simples.
3.—Significaciones diversas del coeficiente diferencial.
4.—Diferenciación de las funciones trascendentes simples.
5.—Diferenciación de las funciones compuestas.
6.—Fórmula de Maclaurin y sus aplicaciones.
7.—Fórmula de Taylor y sus aplicaciones.—Breves nociones de la historia del Cálculo Infinitesimal.—Máximos y mínimos.

II.—CALCULO INTEGRAL.

8.—Reglas generales de integración.—Integración por funciones algebráicas.
9.—Integración por funciones trascendentes
10.—Integración de las diferenciales binomias.—Método de integración por partes.
11.—Integración por series. —Fórmula de Bernouilli.
12.—Rectificación de curvas planas.
13.—Cuadratura de curvas planas; círculo, elipse, hipérbola, parábola, espiral y cicloide.
14.—Superficies y volúmenes de los sólidos de revolución.

Toluca, Marzo 10 de 1908.



SECCION DE VARIEDADES.

BASES PARA EL INTERNADO EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.

1ª: El internado se establecerá en el campo, cerca de la capital, en sitio salubre y en lo posible pintoresco.

2ª: Los alumnos vendrán diariamente á recibir su enseñanza á esta Escuela.

3ª: El personal docente será distinto del encargado de la vigilancia de los alumnos y de su disciplina.

4ª: El personal encargado de la disciplina se reclutará de preferencia entre hombres casados, padres de familia, si fuere posible, y de intachable moralidad. Estas familias podrán vivir en el internado.

5ª: Se procurará que los alumnos pasen las veladas en compañía de las familias del personal y de algunas otras invitadas ex-profeso, constituyéndose así tertulias que se amenizarán con las recreaciones artísticas, literarias y sociales que fuere posible procurarse.

6ª: Si las condiciones del local lo permiten, se procurará que el refectorio esté dividido en secciones, y cada una de las familias del personal podrá sentarse á cada una de las mesas y presidirlas.

7ª: Quedarán abolidos los castigos infamantes y el encierro en los calabozos.

8ª: En las horas de recreo, los alumnos gozarán de plena libertad para escoger sus esparcimientos, siempre que sean honestos y sanos; y en las horas y distribución de trabajo, no se les someterá á formación para entrar á sus quehaceres ó salir de ellos.

No se exigirá el silencio sino dentro de las clases y en la biblioteca; en el refectorio los alumnos podrán conversar y en los corredores pasearse, sentarse, sin que se repriman sus actos, sino en caso de que constituyan un verdadero desorden.

9ª: Se multiplicarán las excursiones escolares, especialmente las campestres y se organizarán los días festivos paseos para los alumnos que no tengan familia ó que no pueda proporcionarles ese género de expansión. Las familias del personal podrán asistir á estos paseos.

10ª: Por ningún motivo se dedicará parte de la noche á estudios ó trabajo escolar alguno. La Dirección podrá

autorizar el trabajo escolar individual en las noches, por tiempo siempre limitado y en condiciones que no perjudiquen al alumno.

11ª : El Director promoverá la organización de sociedades literarias, musicales, etc., entre los alumnos y podrá autorizarlos á invertir una parte de las primeras horas de la noche en las reuniones y trabajos que éstas requieren.

12ª : Los alumnos no dormirán en comunidad, cada uno tendrá su cuarto dividido de los otros, por tabiques de mampostería y techados de red metálica y las puertas dispuestas de modo que el alumno las pueda abrir á voluntad, pero que no pueda él mismo cerrarlas.

13ª : Cualquier falta grave á la moral ameritará la inmediata expulsión del alumno.

EL LOMBROSO AMERICANO.

Los Criminales bajo el Microscopio.

El "Lombroso Americano" llama un periódico de los Estados Unidos al Dr. Arturo Mac Donald, sabio que se dedica al estudio de la Antropología criminal, y los episodios de cuya vida son un tanto novelescos.

Este Doctor estudió cuando niño en Suiza, y después en una de las Universidades de Nueva York. Cuando llegó para él la edad de tomar carrera, su padre deseaba dedicarlo á la de las Leyes, mientras que él optaba por la eclesiástica. Por motivo de ese desacuerdo surgió seria desavenencia entre padre é hijo, quien le puso término escapándose de la casa de su padre y dirigiéndose á un seminario, donde recibía lecciones de Teología, á cambio de cultivar el jardín del establecimiento.

Más tarde, y á solicitud de su padre, convino en dedicarse al estudio de las Leyes, y las cursó efectivamente dos años; pero habiéndose hallado absolutamonte sin vocación para la carrera de jurisconsulto, la abandonó y se dedicó de nuevo á la de sacerdote, llegando por fin á ser pastor protestante.

Satisfecho su deseo, vínole, después de haber viajado algunos años en misiones de carácter religioso, el fastidio

de su profesión, la cual abandonó para dedicarse á dar clases en diversos institutos, principalmente de Teología y Metafísica.

No duró mucho tiempo de maestro, pues, por lo que se vé, el carácter de Mac Donald es enemigo de la estabilidad y gusta de las variaciones.

Dispuso viajar y se dirigió á Alemania. En este país, en medio de mil pobrezas y dificultades, siguió la carrera de Medicina y se hizo médico, pasando después á París sin más objeto que el de ilustrarse.

***

Hallábase tan pobre durante su permanencia en París, que tenía que vivir con veinte y cinco centavos diarios, pero pasaba su tiempo asistiendo á las conferencias, á los museos y á los hospitales.

Por la noche se alumbraba con una miserable vela. No bebía vino. Pero en cambio su ilustración era cada vez mayor.

De París pasó á Italia, donde fué discípulo del célebre César Lombroso y pudo empaparse en los estudios que acerca de la Antropología y la criminalidad lleva á efecto este insigne sabio italiano.

Por último volvióse á los Estados Unidos, enamorado de la Antropología y de las nuevas doctrinas de la escuela penal italiana, que quiso comprobar.

Para ello, obtuvo que se le permitiese vivir en las cárceles al lado de los criminales y en contacto inmediato y constante con aquéllos.

Se dedicó entonces á hacer observaciones tanto físicas como morales acerca del hombre criminal, y el resultado de estas observaciones y de sus estudios acerca de la criminología, le han dado tanto renombre, que la prensa de su país le llama, como dijimos, el "Lombroso Americano." Sus más notables estudios son, sin duda, los que se refieren á la observación y medición del cerebro de los criminales.



NOTAS CIENTIFICAS.

PREPARACION DEL LITIO.—Un colega alemán describe el siguiente procedimiento, que da muy buenos resultados:

En un crisol de porcelana común se funde cloruro de litio; después, por medio de una placa de amianto que sirve de diafragma, se divide la parte inferior del crisol en dos compartimientos, en uno de los cuales se introduce una barra de carbón que sirve de anodo, mientras que en el otro penetra una varilla de fierro, que hace veces de catodo; estando soldada á esta varilla una especie de gotera. El metal se adhiere al catodo muy fácilmente. Se le recoge en un recipiente que contiene aceite de esquisto.

Para el cumplimiento de la reacción se necesitan 5 á 7 amperios y 110 voltios. Con este método, que es una modificación del de Bunsen y Matthiessen, se preparan en poco tiempo grandes cantidades de metal.

***

PROCEDIMIENTO PARA OBTENER CLICHES TIPOGRAFICOS SOBRE ZINC.—*La Chronique Industrielle* recomienda el siguiente. llamado procedimiento Bordet y que da á conocer el formulario Ghersi:

Después de limpiar perfectamente la placa de zinc con ácido sulfúrico diluído, sufre una ligera granulación química en un baño de agua acidulada con ácido nítrico (3 p%). La superficie toma un aspecto blanquisco: la operación dura de 12 á 15 minutos; prolongándola se distinguirían las asperezas de la granulación, la que tiene por objeto asegurar la perfecta adherencia de la pasta que va á aplicarse sobre el zinc. Esta pasta se pone sobre la placa, después de haber secado á ésta con precaución. Se compone de:

Nuez de agalla molida.......	250 gms.
Agua......................	5 litros.

Se hace hervir hasta que se reduzca á la tercera parte, se filtra sobre una muselina, y cuando se enfría, se añaden al líquido 50 gs. de ácido nítrico y 3 gs. de ácido clorhídrico. Esta preparación, que da al zinc un color azuloso, se sen-

sibiliza al betún de Judea, como de ordinario, y sobre ella y vuelto hacia el betún, se pone el dibujo. Se trata con la esencia de trementina; el betún que ha quedado bajo los rasgos del dibujo se disuelve, siendo entonces necesario volver al metal la facultad de que se le adhiera la tinta grasa, lo que se consigue pasándolo por un baño de ácido acético al 5p%, pues este cuerpo destruye el efecto de la preparación gálica. Se lava, se deja secar y por exceso de precaución, se frotan ligeramente los rasgos con un pincel impregnado de un aceite cualquiera. No falta más que dejar que se seque la placa y disolver en benzina todo el betún del fondo. La tinta sólo se adherirá á los rasgos.

***

REACTIVO DE CARNOT PARA RECONOCER UNA SAL DE POTASIO.—*Solución A.*—Se disuelven 10 gs. de subnitrato de bismuto en 30 c.c. de ácido clorhídrico concentrado, elevando un poco la temperatura para favorecer la reacción. Se deja enfriar y se agrega alcohol en cantidad suficiente para completar 100 c.c. Al día siguiente se filtra el reactivo.

Solución B.—	Hiposulfito de sodio.......	20 gr.
	Agua.......................	100 gr.

Para usar el reactivo de Carnot se mezcla exactamente 1 c.c. de la solución A con ½ c.c. de la solución B y se agregan 10 á 15 c.c. de alcohol. Si se enturbia, se agrega solución A.

Si en esta mezcla alcohólica se dejan caer algunas gotas de una solución potásica, se obtiene un precipitado amarillo característico de hiposulfito doble de bismuto y potasio. (*Boletín de Agricultura* de San Salvador).

***

CRISTALES RETIRADOS DE LAS PILAS LECLANCHE.—Como se sabe, en estas pilas, que con tanta frecuencia se usan para los timbres eléctricos, se depositan tanto en el fondo como en los bordes del vaso que contiene la disolución de sal amoníaco, unos cristales cuya verdadera composición era desconocida. Mr. Joeger se dedicó á determinarla y encontró que la fórmula del compuesto es $Zn\ Cl^2\ 2\ NH^3$,

cuerpo disociable por el agua con formación de oxicloruro de zinc. El mismo compuesto se obtiene fácilmente por inmersión del zinc metálico en una solución concentrada de sal amoníaco.

SECCION LITERARIA.

DISCURSO

PRONUNCIADO POR SU AUTOR EN LA ALAMEDA DE ESTA CIUDAD, EN LA MANIFESTACION DEL 18 JULIO DEL PRESENTE AÑO.

SEÑOR GOBERNADOR:

RESPETABLE AUDITORIO:

Una tumba; sobre ella un cuerpo frío; teniéndolo en sus brazos la Patria, que llora, y atrás, erguida, altiva, la virgen casta más amada del hombre. No cuelgan de su veste milagros de plata y de oro; pero su sencillo ropaje, blanco y rojo, desprovisto de galones y de bordados, simboliza más que el de la otra virgen mito de los fanáticos: es la Libertad.

....

México, la cuna de los Cuauhtémoc y Cuitláhuac, el México donde á manos llenas derramó sus dones madre Naturaleza, se hallaba en peligro.

Todavía el eco de las guerras de independencia era repetido por sus bosques y montañas; todavía se escuchaba el grito del cura de Dolores, y ya la amenazaban, á muerte, dos enemigos poderosos: el Monarca Francés, ambicioso como todos los de su especie, y esa reunión de hombres sin patria, que se llama clero. No el que pintó Victor Hugo en sus Miserables, no; el clero que predica humildad y es orgulloso; caridad, largueza y atesora oro, no para socorrer al necesitado; ese que con risible misticidad dice: "No matarás," y en nombre del Crucificado, en nombre del filósofo de Galilea, del que predicó amor y fraternidad; con maldad inaudita, con verdadero gozo, veía correr la sangre de sus hermanos en las casas inquisitoriales; ese, en fin, que hace alarde de virtud y trafica con lo más sagrado del hombre, con el honor, en el confesionario y la sacristía.

Pero el pueblo mexicano dió un Cuauhtémoc, que irri-

tado ante la pusilanimidad del segundo de los Motecuhzoma, lo invitara á defender su autonomía contra la invasión española; dió un Hidalgo, un Guerrero, un Morelos......... tenía que dar un Juárez y lo ha dado.

¿De dónde salió este hombre? De donde salen casi todos los genios, de la masa obscura del pueblo; y desde allí, desde su humilde cuna, que mecieron el infortunio y la miseria, se levantó, ya no hasta el primer puesto en la República, hasta uno de los primeros en el templo de la Gloria.

Mas para alcanzar la palma del martirio se necesita sufrir y sufrir mucho; para ser llamado grande, es necesario pasar antes por muy pequeño. Y Juárez, el defensor de la causa legítima, el porta-estandarte de la democracia, frente á frente de los enemigos del pueblo, sufrió, como los mártires, con resignación; luchó, como los héroes, sin desmayar. Confiaba en Dios, en el verdadero Dios, no en el que se presenta entre nubes de incienso y rodeado de brillantes; en el que rige los destinos de las naciones, en el que hizo al hombre libre; él lo ayudaría á castigar el crimen, á salvar las instituciones sagradas de un pueblo, á arrancar la máscara de oro que cubría rostros leprosos. Estaba seguro del triunfo de la razón sobre la fuerza y no le amedrentaron ni los anatemas del clero, ni las bayonetas del francés.

Ambos lo miraron, al principio con desprecio; lo veían pequeño; pero muy luego tenían que reconocerse vencidos; muy luego tenían que apreciar lo que vale una fuerza de ánimo indoblegable, lo que vale ser hijo del Anáhuac.

Juárez triunfa y al arrancar de nuestra águila la corona imperial y el bonete para ornar su cabeza con el gorro frigio, consumando así la obra de independencia, planta dos barreras que defiendan á nuestra amada patria, la una del corrompido clero, promulgando en 59 las Leyes de Reforma; la otra contra los invasores, hundiendo la monarquía del aventurero de Haspburgo en el Cerro de las Campanas.

Desde entonces brilla más luminoso el astro rey en nuestro azulado cielo; desde entonces el pensamiento humano encuentra horizonte amplio y hermoso, desde entonces se abre una senda, sin escollos, al progeso.

Hoy, el extranjero viene á México como amigo y lo respeta, y el fraile lanza rujidos de rabia y desesperación, que no pueden ir más allá de las cuatro paredes donde

permanece segregado, recibiendo los justos desprecios á que se ha hecho acreedor

Sí, padre Juárez, por tí somos verdaderamente libres; por tí, el hombre no encuentra más límite en su acción que el derecho del otro; por tí se ha desplomado el vetusto edificio, guarida de prostituídos é hipócritas.

Mira, tus hijos se reunen hoy para cantar hossanas de alegría, porque, como dice el galano Urueta, el 18 de Julio no es un día de luto, es de regocijo: se conmemora tu natalicio á la inmortalidad. Por eso el estudiante abandona hoy la retorta y el escalpelo, el hombre de negocios su bufete y el obrero sus talleres, para venir á decirte, alto muy alto, de manera que se oiga en todo el Orbe, las palabra de Villada:

"Para tí, todos nuestros pensamientos, todo nuestro amor; para tu santa causa, toda nuestra sangre."

Ya no es, señores, la que se derrama en el campo de Marte, es la que se vierte en el de Minerva; es la lucha científica, es la del saber y la ignorancia, de la luz y las tinieblas.

Desfanaticemos al pueblo, suprimamos la estafa con el milagro y la indulgencia, empleando ese dinero en fundar escuelas laicas y llegaremos á la meta deseada cuando, como nos lo enseñó el Benemérito, no tengamos más catecismo que la Reforma, más religión que la Democracia, ni otros dioses que: la *Patria* y la *Libertad*.

Toluca, Julio 18 de 1908.

LEOPOLDO GUTIERREZ LARA.

POESIA

PRONUNCIADA POR SU AUTOR EN LA VELADA ORGANIZADA POR EL COMITE DE ESTUDIANTES DE TOLUCA PARA CONMEMORAR EL XXXI ANIVERSARIO DE LA MUERTE DE JUAREZ.

A BENITO JUAREZ.

LIBERTADOR.

No vengo del risueño jardín de la Quimera
donde florecen—rosas de Abril—los ideales;
yo vengo de una patria que habita Primavera,
yo vengo de una zona fecunda que exhubera,
al ósculo de Ceres, en granos tropicales.

Yo vengo de un oculto rincón americano,
donde anidaron libres con ánimo altanero,
dos águilas caudales de vuelo soberano:
un amador excelso del Arte: Altamirano;
y un adalid insigne y olímpico: Guerrero.

Vengo de las montañas del Sur, de las montañas
hermosamente abruptas, del florecido suelo
que luce al sol el oro de las sonantes cañas,
y esconde entre palmeras las rústicas cabañas,
y ostenta como un palio la inmensidad del cielo.

Y llego, Juárez...... ¿Sabes acaso á qué he venido?
¿Qué soy? Soy gota de agua que en hondos mares brega,
pájaro de los bosques sin el calor de un nido,
patriota mexicano revuelto y confundido
en la gran ola humana que á tu sepulcro llega.

Y gota de agua ruedo, como salobre llanto,
sobre tus mil coronas de lirios funerales;
pájaro de los bosques te arrullo con un canto,
y sin igual patriota me yergo y me agiganto
al recordar tus hechos gloriosos é inmortales.

Oh, tú fuiste un vidente legislador; tus leyes
nacieron al impulso de fuerzas redentoras;
en ellas se abrevaron las liberales greyes;
por ellas, tras la muerte de usurpadores reyes,
surgió en Anáhuac súbita resurrección de auroras.

Lo grande siempre se alza con poderoso vuelo,
y tú, pobre y obscuro, sentiste un sobrehumano
esfuerzo de coloso, ser libre era tu anhelo,
y en alas de tu espíritu te remontaste al cielo,
nube cuajada en iris que emerje del pantano.

Veniste á la República como flechazo ardiente
de sol: rasgaste el denso capuz que la envolvía,
é hiciste en las conciencias la luz resplandeciente
que fulguró en el bronce combado de tu frente
con los matices de una soberbia pedrería.

Demócrata inflexible, con actitud severa
surgir hiciste á México de su mayor desdoro;
tú abriste el nuevo cauce de victoriosa era,
al desgarrar el raso de la imperial bandera
que tremoló un monarca de luenga barba de oro.

Tal fué tu mayor mérito, tal fué tu mayor gloria,
haber destruído un trono de regias pompas vanas
del cual no queda sólo sino infeliz memoria,
en las brillantes páginas del libro de la Historia
que empurpuró con sangre tu triunfo en Las Campanas.

—

Del mundo de la sombra despierta ¡Oh padre! y mira
de bravos estudiantes la pléyade bizarra;
tiende la vista al pueblo, al pueblo que te admira,
el que á las veces canta, como en bicorne lira,
los versos nacionales de Prieto en la guitarra.

—

¿No ves? Pasó la lucha, cesaron las intrigas,
rompiéronse los cetros, rodaron las coronas,
ya no se agitan sables, ni cascos, ni lorigas......
La paz hace que ondulen al aire las espigas
y que las yuntas surquen las virginales zonas.

—

Ascienden de las fábricas el humo y los vapores,
y el redoblar ciclópeo de manos y cinceles
entona del trabajo los himnos redentores......
¿No escuchas? el monótono tic-tac de los motores
simula un jadeante galope de corceles.

—

Juárez: hé aquí á la patria, la madre agradecida,
se inclina en tu sepulcro y en él dejando un beso
te absorbe como esencia preciosa de su vida......
Después, de tí inundada, retorna á su florida
senda: va á los ruidosos talleres del Progreso.

—

Y yo, vuelvo á la sierra más intrincada y ruda,
do Pan en su siringa las Eglogas gorjea,
donde en las siestas rojas la víbora se anuda,
y espónjase la hosca tarántula velluda,
y estírase la iguana, y el alacrán se arquea.

—

Vuelvo á mi Sur agreste, mi fértil suelo amado;
allí, donde al abrigo sublime de tus Leyes,
es un monarca agrícola cada labriego honrado;
allí donde la curva mancera del arado
es como el cetro rústico de aquellos nobles reyes.

Juan B. Delgado.

SECCION DE NOTICIAS.

EL 18 DE JULIO.

Con indescriptible entusiasmo se conmemoró en esta Ciudad el XXXI aniversario de la muerte del ilustre Benemérito de las Américas. El Comité de Estudiantes, eficazmente ayudado por el Gobierno, consagró todos sus esfuerzos á arreglar las manifestaciones de duelo, y tanto la ceremonia de en la mañana, como la velada que se verificó en el Teatro Principal, resultaron dignas del héroe á quien se dedicaban.

A la primera concurrieron el señor Gobernador, los representantes de los Distritos, comisiones de la Legislatura, del Tribunal y del Ayuntamiento, los empleados federales y del Estado, las escuelas primarias y superiores de ambos sexos, las sociedades mutualistas, las fuerzas de seguridad y un gran número de particulares, llevando todos los grupos bellas coronas de flores naturales, que fueron depositadas ante el busto del Benemérito, después del acto oficial en el que hicieron uso de la palabra los Sres. Leopoldo Gutiérrez y Manuel Escobar, en nombre de la juventud estudiosa, y Antonio Carrión, en nombre de los cuerpos masónicos, obteniendo todos merecidos aplausos por la elevación de sus ideas y la belleza de su estilo.

La velada se sujetó al siguiente programa, que fué fielmente cumplido.

I.—"Juana de Arco." VERDI.—Obertura por el Octeto Toluqueño acompañado en el arpa por la Señorita Paula Bernal.

II.—Discurso por el Sr. Dr. Juan de D. Montero.

III.—"Raconto de Cavallería Rusticana".—Cantada por la Sra. María Vega de Cuevas.

IV.—"Ante la tumba de Juárez".—Melopeya recitada por la niña Carmen Arthur y acompañada en el piano por el Sr. Profesor Guadalupe Rodríguez.

V.—"Simple Aveu".—Pieza ejecutada en el violoncello por el Sr. Felipe Albarrán y acompañada en el arpa por la Señorita Paula Bernal.

VI.—"Aniversario".—MASSENET.—Pieza de canto por el Sr. Roberto Marín.

VII.—Poesía por el Sr. Juan B. Delgado.

VIII.—"Rapsodia número 6." LISZT.—Pieza ejecutada al piano por el Sr. Carlos A. Estrada.

IX.—"Penso".—PAOLO TOSTI.—Pieza de canto por la Señorita Profesora Pilar Flores.

X.—"Jet d'eau".—Pieza ejecutada en el arpa por la Srita Paula Bernal.

XI.—"Czardas número 8". G. MICHIELS.—Pieza por el Octeto.

XII.—"Tacea la Notte placida".—Trovador, aria.—Pieza de canto por la Sra. María Vega de Cuevas.

XIII.—Discurso pronunciado por el Sr. Diputado al Congreso de la Unión, Lic. Miguel V. Ávalos.

XIV.—Himno Nacional.

Todos los que tomaron parte obtuvieron un éxito completo, distinguiéndose en la parte musical la Sra. María Vega de Cuevas y los Sres. Roberto Marín y Carlos A. Estrada y en la literaria los Sres. Lic. Miguel V. Avalos y Juan B. Delgado.

Todos los concurrentes se retiraron complacidos del éxito de la velada.

NUESTROS ARTICULOS.

En la Sección de variedades publicamos hoy un artículo traducido por *El Imparcial* de México y relativo al psicólogo americano Arthur Mac Donald, quien, como saben nuestros lectores, se ha servido remitirnos algunos de sus interesantes estudios para su publicación en este "Boletín." También damos á luz, por creer que se trata de un asunto de vital importancia, las bases aprobadas para el establecimiento del internado en la Escuela N. Preparatoria. A la aprobación de dichas bases precedió en el Consejo de Educación del Distrito Federal una luminosa discusión, en la que se distinguieron principalmente los Sres. Dr. Porfirio Parra é Ing. Agustín Aragón, defendiendo el primero el restablecimiento del internado y el segundo su no adopción.

BIBLIOGRAFIA.

CALCULO MENTAL Y POR CONCLUSIONES, por el Profesor Librado Acevedo.—De las prensas de la Librería de la V. de C. Bouret, salió esta obrita, que ha sido recibida con

general aplauso por todos los profesores de instrucción primaria. La claridad de su método, la solidez de su doctrina, la adaptación perfecta de sus numerosos ejemplos y la limpieza de su impresión, hacen del libro del Sr. Acevedo, una verdadera joya pedagógica, que no vacilamos en recomendar á todos los que se dedican á la noble carrera del magisterio.—Puede adquirirse en la librería mencionada, Cinco de Mayo 14, México, á un precio moderado.

***

NUEVO COMPENDIO DE LA GRAMATICA CASTELLANA DE DON ANDRES BELLO, basado en el que arregló para las Escuelas hispano-americanas Don Arnaldo Márquez, por el Profesor Don Amable González Abín.—No hay clase de Español, ya sea en las escuelas primarias ó en los colegios superiores, donde no se citen con frecuencia las opiniones del instruído sud-americano Andrés Bello, quien dedicó al estudio de nuestro idioma una gran parte de su provechosa existencia. Pero la obra publicada por tan distinguido escritor no sería aplicable á nuestras escuelas primarias, tanto por su extensión, como por no tener su ortografía de acuerdo con las últimas prescripciones de la Academia, en virtud de haber sido escrita hace ya varios lustros. A obviar tales inconvenientes viene la obra de que nos ocupamos, volumen de poco más de 150 páginas, en las que se contienen cuantas nociones de gramática exigen los programas modernos de nuestras escuelas primarias.

El *Nuevo Compendio*, que salió de las prensas de la Casa Appleton, está muy bien impreso y se vende en las librerías principales.

***

EL PROBLEMA MONETARIO Y EL GOBIERNO, por Juan Pedro Didapp (Julio Pérez Daza.)—Colección de artículos, muy interesantes y de actualidad.

***

A BIOLOGICAL RECONNOISSANCE IN THE VICINITY OF FLATHEAD LAKE; por Morton J. Elrod.—Envío de la Universidad de Montana.

Tomo VI. Toluca, Agosto de 1903. Num. 6.

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO "PORFIRIO DIAZ."

Director, EL DEL INSTITUTO.
Profesor responsable, Lic. AGUSTIN GONZALEZ. Secretario de Redaccion, CARLOS A. VELEZ.

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE.

SECCION CIENTIFICA.

COSAS DEL INFINITO.

I

"Las almas pasan á la eternidad para recorrer lo infinito."

He aquí lo que decían hace dos mil años los druidas. ¿Tenían quizás una especie de adivinación de la pluralidad de mundos habitados? Levantaban la cabeza, contemplaban las estrellas y forjaban ese prodigioso sueño. Y sin embargo, de esas estrellas no conocían entonces más que las que contemplaban sus ojos. Hoy tenemos más descorrido el velo de Isis, y nuestra imaginación puede entrever, con un poco menos de obscuridad y mucho más de espanto, lo que sería á través de los mundos el vertiginoso viaje de las almas por los espacios sin fin.

A doscientos millones de leguas de nosotros, en esa sombra hay un globo. Este globo es mil quinientas veces mayor que la Tierra, para trasladar la cual de un punto á otro, se necesitarían diez millones de tiros de diez mil millones de caballos cada uno. Este globo es Júpiter. Le vemos, pero él no nos ve; nuestro globo es demasiado pequeño.

Júpiter está cubierto de nubes; nuestro crepúsculo es su pleno mediodía. Tiene un año equivalente á doce años terrestres, un día de cinco horas y una noche de igual duración; una sola estación y cuatro satélites. Algunas veces estos satélites hállanse todos sobre su horizonte; cuando uno está en creciente, otro hállase en plenilunio. La prodigiosa velocidad de su rotación gasta rápidamente la existencia. Evolución muy precipitada de los organismos

sobre sí mismos, repetición demasiado frecuente de los actos vitales; vida activa, sueños cortos; se muere pronto en Júpiter.

A partir de Júpiter, y para todas las regiones situadas más allá, las estrellas son visibles durante el día.

A ciento sesenta millones de leguas más lejos hay otro ser enorme. Este es ochocientas veces mayor que la tierra. Este viviente de las tinieblas está encerrado en un círculo de fuego; el círculo es doble. El primer círculo, el mayor, tiene setenta y una mil leguas de diámetro; el segundo círculo, el menor, no tiene más que sesenta mil leguas. Este monstruo es un mundo; le llamamos Saturno. Su velocidad de rotación es tal, que ha aplanado sus polos en un décimo.

Para los habitantes de los anillos de Saturno, el año dura treinta años y es alternativamente blanco y negro; es decir, que á un día de treinta años sucede una noche de otros treinta. El ser que sobre el anillo de Saturno viera un día y una noche, sería un anciano sobre la tierra.

Saturno tiene ocho lunas; aquí la obscuridad va condensándose. El crepúsculo de Júpiter es el pleno mediodía de Saturno. Saturno, en el espacio lívido en que rueda, mueve la masa de su globo, de sus anillos y de sus ocho satélites, en un espacio de dos mil billones seiscientos mil millones de leguas cuadradas.

A cuatrocientos millones de leguas más distante existe otro globo. Después del mundo de Saturno, el mundo de Urano. Urano, como Saturno, tiene ocho lunas. Estas ocho lunas, contra la ley general que rige á los planetas y satélites, se mueven de Oriente á Occidente. La obscuridad aumenta aquí notablemente. La luz, veintidos veces más débil en Júpiter que en la tierra, es diecisiete veces más tenue en Urano que en Júpiter. Urano tiene catorce mil leguas de diámetro: nuestro siglo es su año.

A quinientos millones de leguas más allá, nos encontramos otro globo, Océano. La obscuridad es aquí densa, terrible. Océano tiene novecientas veces menos luz y calor que la Tierra. Imposible es formarse idea de este hielo y de esta sombra. Doblad la magnitud de la estrella vespertina y tendréis el tamaño del Sol visto desde Océano. Océano hállase treinta veces más alejado del Sol que nosotros. Así pues, nuestra distancia del Sol es ésta. La sección de un cabello representa el diámetro de la tierra vis-

to desde el Sol. Océano es cien veces mayor que la Tierra. Su año dura ciento sesenta y cuatro años terrestres; sus estaciones duran cuarenta años. Océano describe alrededor de la estrella que llamamos Sol, un círculo de siete mil millones de leguas.

Ahora bien: ¿ha concluído todo aquí? ¿No hay nada más allá? ¿Estamos en presencia de lo limitado, de lo finito? ¿Finito? ¿Qué significa esta palabra?

Mejorad vuestros telescopios y veréis.

Esos espantables planetas obscuros, escalonados más allá de Océano, los unos después de los otros, sepultados en profundidades imposibles, ¿podríais verlos?

Sí, podríais comprobar su existencia.

Mas...¿qué importan los planetas? ¿Porqué perder el tiempo con ellos? ¿Acaso no hay otra cosa? Al lado del planeta, punto luminoso movible, ¿no hay un punto luminoso inmóvil?

Es una estrella; vayamos allá.

¿Cuál es la más próxima?

La estrella *alfa* del Centauro.

Detengámonos en ella.

Si el huracán de las Indias, que arrasa los bosques y destruye las ciudades, doblase su velocidad, que resultaría una legua por minuto, necesitaría á razón de ciento veinte leguas por hora, treinta días para ir de la Tierra á la Luna. La luz viene desde la Luna en un segundo. Así, pues, la luz que recorre en un minuto cuatro millones doscientas mil leguas, tardaría tres años y ocho meses para venir desde la estrella *alfa* del Centauro, y veintidos años para llegar desde Sirio, otro de nuestros vecinos.

Tales son los principios que llamamos inmensidad.

II.

¿Qué es una estrella? Es un centro de poderosas reacciones químicas. El Infinito deposita en ella sin cesar no se sabe qué combustible desconocido. La materia sutil cae de todas partes en ese foco, verdadero crisol de fuerza.

Tantas estrellas, tantos imanes. Esas atracciones terribles se reparten el abismo. Todo centro atrae. Una vez cogidos por esos imanes, los mundos quedan hechos para siempre prisioneros.

Nuestra estrella, el Sol, se ha apoderado de Mercurio,

de Venus, de la Tierra, de Marte, de Júpiter, de Saturno y de Océano.

Cada estrella es un sol. Al rededor de cada sol existe una creación. Nuestro mundo solar, con todos sus planetas, es imperceptible en el mundo estelar. Nuestro Sol, un millón trescientas sesenta mil veces mayor que la Tierra, no es más que una estrella, un átomo.

La Astronomía, esta micrografía del Cielo, es la más magnífica de las ciencias, porque está dotada de cierto espíritu de adivinación: la hipótesis es uno de sus deberes.

En todas las ciencias, además de la parte clara, existe la parte tenebrosa. Solamente la Astronomía no tiene sombra ó, por decir mejor, la sombra que tiene es deslumbrante. En ella lo probado es evidente, lo conjetural es espléndido. La Astronomía tiene su lado claro y su lado luminoso; por lo que se refiere al claro, se funda en el álgebra, por lo que se relaciona con el luminoso, en la poesía. Tratar de entrever lo invisible, lo inexplorable........ ¡qué tentación! ¡qué quimera!

Al rededor del hombre, ser limitado, irradían, no diremos cuatro infinitos, porque el infinito no se divide, sino cuatro aspectos del infinito: dos en la duración, la eternidad futura y la eternidad pasada; dos en el espacio, lo infinitamente grande y lo infinitamente pequeño.

Pero la "eternidad pasada", ¡qué palabra! Lo absurdo y lo evidente, lo imposible y lo real, amalgamados é indivisiblemente mezclados para componer lo inconcebible!

La sombra aparece como la unidad. En esta unidad ¿qué hay?

El hombre ha sondeado primero con la mirada, después con el telescopio y siempre con el espíritu.

Esta unidad ¿qué es? ¿Es la obscuridad? ¿Es la sencillez espantosa? ¿Es la inmanencia muerta del abismo? ¿Es el desierto? ¿Es la ausencia?

¡No! Es el hormigueo de los prodigios: la presencia.

Cada una de las sondas del hombre ha obtenido algo. La mirada ha visto seis mil estrellas, el telescopio ha visto cien millones de estrellas, el espíritu ha visto á Dios.

¿Quién es Dios?

Dios.

Al Dios conocido de San Pablo, el Areópago oponía el Dios incognoscible.

El Dios incognoscible es el Dios incontestable.

III.

Representaos millones de soles como el nuestro, con todas sus legiones de planetas diseminados por encima de nuestras cabezas á una distancia tal que no se perciba más que un vago resplandor, un fulgor imperceptible, una informe masa de estrellas, y tendréis con esto lo que nosotros llamamos *Vía-láctea.*

Nosotros, y con nosotros todos los astros que vemos, y todas las constelaciones del Zodíaco, y todos los universos del zenit y del nadir, formamos parte de un prodigioso disco de estrellas, del cual la Vía-láctea es la orilla.

En esas regiones hay una aglomeración de soles que constituyen una gran mancha lívida en lo Infinito.

Y después del planeta, y después de la estrella, y después de la Vía-láctea, ¿qué hay?

Hay la nebulosa.

¿Qué es la nebulosa?

Se ven acá y allá en el cielo fulgores, manchas casi borrosas, algo que es luz sin dejar de ser sombra, vagas apariencias en que hay un mundo de maravillas: son las nebulosas.

El Sol somos nosotros; los planetas somos nosotros, la Estrella polar, que está á setenta y seis b llones de leguas, somos nosotros; la Vía-láctea somos nosotros también.

La nebulosa no es más que nosotros.

Al otro lado del mundo de los planetas está el mundo de las estrellas y después hállase el mundo de las nebulosas

¿Quién sabe en donde se detendrá la observación humana?

Porque en la Vía-láctea, propiamente dicha, no hayamos podido contar todavía más que diez y ocho millones de soles, esto no constituye una razón para que desconfiemos de los descubrimientos que puedan hacerse en lo porvenir.

El día en que nuestros anteojos hayan recibido un supremo perfeccionamiento, cosa nada imposible, ese día la profundidad inconmensurable aparecerá poblada por todas partes de astros agitándose á distancias diversas y espantables; y todos esos puntos luminosos ante la lente escrutadora del telescopio, se estrecharán los unos contra los otros constituyendo una superficie brillante, hasta

tal punto, que el cielo de la noche surgiría ante la mirada atónita del hombre como un espléndido manto de oro.

Para comprender esta distancia, recorred los cielos con el vehículo de la luz, y con un rayo de este veloz mensajero iréis en ocho minutos de la Tierra al Sol; en cuatro horas, del Sol á Océano: en tres años y ocho meses, de Océano á Centauro; en veintiocho años, de Centauro á la Estrella polar; en dieciséis mil ochocientos años, de la Estrella polar á la Vía-láctea; en cinco millones de años, de la Vía-láctea á la Nebulosa de los Perros de Caza; recorred en todos sentidos la inmensidad de los cielos, y no habréis dado ni un solo paso.

Las apariciones de otros universos surgirían sin cesar: lo insondable permanecería ante vosotros todo entero. Más allá de lo visible, lo invisible; más allá de lo invisible, lo desconocido. Y por todas partes, en el zenit como en el nadir, adelante como atrás, arriba como abajo, el formidable Infinito negro. Y todo esto no sería más que uno de los aspectos de la visión sublime.

Al lado de lo Infinito del espacio hay lo Infinito de la duración.

Y pensar que con la existencia probable de millares de millones de siglos, esas miriadas de estrellas y de soles, sometidas siempre á las leyes universales del nacimiento y de la muerte, tienen sin duda un principio y un fin, y que se transforman y se renuevan sin cesar, sin tregua, sin término, ¡siempre! ¡siempre! ¡siempre......!

De esas prodigiosas alturas, ¿nos atreveremos ahora á descender para reconcentrarnos en nosotros mismos?

Imperceptibles sobre nuestro imperceptible globo durante el segundo de nuestra mísera existencia, ¿no resultamos, en presencia de ese abrumador Infinito, bien ínfimos y bien miserables?

No, puesto que lo comprendemos.

Victor Hugo.



LAVOISIER.

[TRADUCIDO DEL FRANCES POR EL SEÑOR FARMACEUTICO FELICIANO NAVA].

> Cuando el hombre muere, lo que procede de él, con él perece, á excepción de su ciencia que se utiliza en alto grado.
>
> SCHILLER.

Para derrocar una autoridad reinante, basta un espíritu revolucionario; pero para elevar sobre las ruinas un edificio nuevo, se necesita un genio creador: Lavoisier tuvo lo uno y lo otro; fué el hombre que se necesitaba para derribar la autoridad de Stahl, la doctrina del flogístico y para poner los fundamentos de una escuela cuya enseñanza dura aún.

Antonio Lorenzo Lavoisier, nació en París el 20 de Agosto de 1743, recibió de su padre, rico negociante, una educación esmerada; siempre vivió entre sus maestros, tales como Rouelle, Bernardo de Jussieu, Guetlard; á los 21 años, concurrió á un tema propuesto por la Academia, sobre el mejor sistema de alumbrado público. Se refiere que para hacer que sus ojos se hicieran más sensibles á las diferentes intensidades de la luz de las lámparas, mandó pintar de negro una pieza y se encerró durante seis semanas sin ver la luz; su informe, que se mandó imprimir por orden de la Academia, fué premiado con una medalla de oro. ¡Qué de elogios se tributaron á este primer trabajo del joven autor que suscitó el entusiasmo en todos sus conciudadanos! En ese movimiento general ¡cómo se sentiría su espíritu inflamado de celo patriótico! ¡Cómo no se esforzaría en trabajar en bien de su patria! Este primer trabajo fué seguido de otras dos memorias sobre el yeso (en 1765 y 1766) y diferentes artículos relativos á Física.

A la edad de 25 años, substituyó al químico Baron en la Academia de Ciencias, y más tarde obtuvo, por oposición, la cátedra de Mineralogía contra Tars, que estaba apoyado por Buffon y por un poderoso Ministro, el Duque de Choiseul; favorecido por este triunfo, consagró todo su tiempo y su fortuna al desarrollo de su ciencia predilecta y con el fin de asegurar los gastos costosos de sus experiencias físico-químicas, solicitó y obtuvo en 1769, la plaza de *asentista general*. Desde esa época reunía en su casa, con toda regularidad, una vez por semana, á sabios franceses y extranjeros para mostrarles los resultados de sus trabajos de laboratorio y proponía objeciones ó emitía nuevas ideas; sus conferencias formaron de esta manera una Academia libre, militante, que debía luchar con las doctrinas tradicionales de la química que hasta entonces se enseñaba.

Nombrado en 1776 por el Ministro Turgot, Director general de

las pólvoras y salitres, hizo en Essone, experiencias que bien podían haberle costado la vida, tanto á él como á Bertollet, y dichas experiencias lo condujeron á perfeccionar la pólvora de cañón, al punto de dar más de 200 metros de alcance en circunstancias en que antes la mejor pólvora no llegaba más que á 150 metros, suprimió los procedimientos que se tenían en las casas para procurarse salitre y llegó á quintuplicar la producción, libertando á la Francia del tributo que pagaba á la Inglaterra por la importación del nitro. Para estimular á la agricultura, propuso disminuir el impuesto, y para combatir la rutina, hacía ensayar nuevos procedimientos que triplicaran los productos y así hizo aumentar las rentas del Estado.

Al principio de la revolución, fué electo diputado suplente á la Asamblea Nacional y presentó en la sesión del 21 de Noviembre de 1789, las cuentas de la Caja de Ahorros; en 1791, fué nombrado Comisario de la Tesorería y propuso un nuevo plan de impuestos que se publicó en una reseña intitulada "La riqueza territorial;" tomó una parte activa en la Comisión nombrada por la Convención Nacional, para crear un nuevo sistema de pesos y medidas, y como Tesorero de la Academia de Ciencias, puso al corriente sus cuentas y sus inventarios; sus últimos trabajos trataron sobre la respiración y la transpiración; estas importantes investigaciones fisiológicas, no estaban aún terminadas, cuando el hacha revolucionaria vino á cortar la vida á este gran hombre el 18 de Mayo de 1794.

Lavoisier fué la cuarta de las veintiocho víctimas valientes que fueron guillotinadas en ese día. Se ha calificado y con justa razón, la muerte de Lavoisier, como una negra mancha de la Revolución Francesa, y á menudo se repiten en todos los tonos, estas palabras de Lalande: "Un hombre tan raro, tan extraordinario como Lavoisier, debía de haber sido respetado por todos, aún por los más perversos; se necesitaba que el poder hubiera caído en manos de una bestia feroz, para consumar tan nefando crimen." "Bastaba simplemente presentar á Lavoisier como un hombre que por sus trabajos y sus descubrimientos había traspasado los límites de la ciencia, que hizo quintuplicar la producción del salitre, que libertó á la Francia de un tributo que pagaba al extranjero, que mejoró y fomentó la agricultura y que consagró todo su tiempo y toda su fortuna, para producir en el orden intelectual y social una revolución tan grande como la que se produjo en el orden político, para haber respetado á tan grande hombre. En esa gran revolución que fué el corazón ó el eje principal de todas las reformas, Lavoisier destruía la doctrina antigua fundada por Stahl y creó la nueva escuela.

Ante tales hechos la muerte de Lavoisier manchó á la Patria por haber inmolado á uno de sus más gloriosos hijos." La Academia de Ciencias se habría honrado, si hubiera venido en conjunto ante el Tribunal revolucionario á reclamar á uno de sus más ilus-

tres miembros y libertarlo de la ira popular. ¿En dónde estaban, pues, preguntamos, los amigos, los colaboradores y los compañeros de Lavoisier? Guyton de Morveau y Fourcroy no solamente fueron compañeros de Lavoisier y miembros de la Academia, sino también miembros de la Convención Nacional y nada hicieron para libertarlo de la ira revolucionaria.

TRABAJOS DE LAVOISIER.

Tres fueron las grandes cuestiones que llamaron la atención de este gran químico: 1ª la composición del aire atmosférico, 2ª el aumento de peso de los metales por la calcinación y 3ª la insuficiencia de la teoría del *flogístico*; estas tres cuestiones estaban tan íntimamente unidas, que la solución de una de ellas implicaba la de las otras dos

Desde 1770, comenzó Lavoisier á creer que el aire no era un cuerpo simple, que los metales durante la calcinación absorbían si no la totalidad, al menos una parte del aire, en fin que la teoría del flogístico era radicalmente errónea. Esta triple creencia formaba, por decirlo así, el punto de partida de sus investigaciones, pero no se atrevía aún á anunciarla sino bajo la forma de hipótesis, porque le faltaba la sanción de la experiencia.

COMPOSICION DEL AIRE.—OXIGENO Y AZOE.

El trabajo de Mr. Carlos Bonnet *sobre las funciones de las hojas en las plantas*, le inspiró á Lavoisier la reflexión siguiente: "Si el aire es la fuente de donde los vegetales toman los diversos principios que el análisis ha descubierto, estos mismos principios deben existir en la atmósfera." "Yo diría que aunque no tenemos hechos experimentales bien demostrados, en este punto no había lugar á dudar que la parte baja de la atmósfera en la que crecen los vegetales, sea *un cuerpo simple ó un elemento, como lo han pensado los primeros físicos*. En segundo lugar, este fluído es el disolvente del agua y de los cuerpos volátiles que existen en la naturaleza "

Tales fueron los términos en que Lavoisier propuso el problema de la composición del aire; he aquí cómo trató de resolverlo. Sabiendo que era imposible calcinar los metales en vasos enteramente cerrados y privados de aire, y que la calcinación es tanto más rápida cuanto mayor es la cantidad de aire y que se presente mayor superficie del metal, *comencé á sospechar*, éstas fueron sus expresiones, "que algún fluído elástico, contenido en el aire, era susceptible en un gran número de circunstancias de fijarse y combinarse con los metales y que sería debido á la adición de esta substancia, el fenómeno de la calcinación, aumentando el peso de los metales convertidos en cales." Ahora bien, lo que Lavoisier comenzó á sospechar por su ingenio, era la

verdad exacta; desgraciadamente las experiencias sobre las que él se apoyaba, le inducían á error; estas experiencias consistían en quemar cuidadosamente por medio de un espejo, una mezcla pesada de minio (cal de plomo), carbón y un volumen de aire igualmente pesado. ¿Cuál debía de ser el resultado de sus experiencias, supuesto que él no trataba sino de demostrar *el hecho en bruto*, tal como se presenta á la vista de todo el mundo? Lavoisier lo sabía; el minio se convertía en plomo, de óxido llegaba á ser metal sin que el aire cambiara de volumen, pero lo que Lavoisier ignoraba entonces, era que el fluído elástico llamado más tarde Oxígeno, que por su combinación con el plomo formaba el minio, este fluído en lugar de desprenderse abandonando al plomo, obraba sobre el carbón produciendo otro fluído que recibió luego el nombre de gas carbónico; este último gas fué el que Lavoisier tomó por oxígeno, es decir, por el fluído elástico que se fijaba sobre el metal durante la calcinación, y su error era inevitable por la coincidencia singular de que se trataba de un gas que, combinándose con el carbón, no cambia a de volumen. Nadie sabía entonces (1772) que el mismo volumen de oxígeno combinado con el carbón, dá exactamente el mismo volumen de gas carbónico, fenómeno curioso para Lavoisier que ya lo había observado, quemando un diamante por medio de un espejo en gas oxígeno. Reasumiendo, este gran experimentador se equivocaba de la mejor buena fe y no podía ser menos, puesto que carecía aún de los términos necesarios en la serie del progreso.

No hay espectáculo más instructivo que el del hombreque buscando la verdad, se encuentra sorprendido con el error; Lavoisier estaba tan firme de haber encontrado la verdad tomando el gas carbónico por oxígeno, que remitió el 1° de Noviembre de 1772 el resultado de sus experiencias en un pliego cerrado á la Secretaría de la Academia de Ciencias. En un documento publicado después de su muerte, explica él mismo esta precaución: "Era yo, dice Lavoisier, aún joven y recientemente iniciado en la carrera de las ciencias, estaba ávido de gloria y creí tomar algunas precauciones para asegurarme la propiedad del descubrimiento." Había en esa época una correspondencia a tiva y frecuente entre los sabios de Francia y los de Inglaterra; reinaba entre las dos naciones una rivalidad que daba mucha importancia á las experiencias nuevas y sobre todo á los escritos de los autores de una y otra nación, sucediendo esto especialmente con Black y Priestley.

Sin embargo, impulsado Lavoisier por buscar la verdad, repitió sus experiencias y en esta ocasión llegó á demostrar "que no era el carbón sólo ni el minio los que producían el desprendimiento del fluído elástico obtenido, sino que resultaba de *la unión del carbón con una parte del minio*. En esta experiencia encontró la verdad, pero la abandonó por sujetarse á la teoría del flogístico que reinaba en esa época. Con el fin de armonizar los hechos con la

teoría, se inclinaba á creer "que todo fluído elástico que resultaba de la combinación de un cuerpo cualquiera con un principio inflamable" ó "con una materia del fuego (flogístico) debía de producir el fluído elástico." Después añade Lavoisier: "La substancia que se fija en las cales metálicas y que aumenta su peso, en esta hipótesis no sería otra cosa sino una parte del aire (1) que ha sido despojado de su principio inflamable. El carbón, así como también cualquiera substancia carbonosa empleada en las reducciones, tendría por objeto principal, desarrollar el fluído elástico (principio fijo del flogístico, materia del fuego) y restituir al mismo tiempo la elasticidad á aquel de que dependía."

¡Qué esfuerzos para coordinar un hecho en el cuadro de una falsa teoría! No obstante esto, no había otro medio mejor de razonar atendiendo al estado en que se encontraba esta ciencia en aquella época. Los sabios de nuestros días tal vez no tendrían la misma reserva que Lavoisier, cuando se aventuró á sostener la hipótesis que acababa de admitir y con la mayor circunspección sostuvo esa idea sobre esta materia tan difícil y que traía consigo otra más obscura, el conocimiento de la naturaleza de los elementos, al menos como se consideraban entonces. Otras experiencias vinieron luego á obligar á Lavoisier á admitir que el aire en el cual se calcinaban los metales (sin carbón), no quedaba en el mismo estado que aquel, es decir, ácido carbónico que producía efervescencia y reducción; reconoció al mismo tiempo que los dos fluídos elásticos (ácido carbónico y ázoe) apagaban igualmente la flama de una bujía y, sin embargo, eran dos gases muy distintos, puesto que uno enturbiaba el agua de cal y el otro no; todas estas experiencias tendían á demostrar "que la calcinación de los metales en vasos exactamente cerrados, cesaba desde el momento en que la parte fija del aire había desaparecido y quedaba reducido á una vigésima parte de su volumen por efecto de la calcinación y que el peso del metal había aumentado en la misma relación." Para dar mayor solidez á este hecho, en el que Lavoisier había descubierto la verdad, vino la autoridad de un hombre célebre, la de Boyle, que creía y había hecho creer á los físicos y á los químicos que "la materia de la flama y del fuego penetraba al través del vidrio, que se combinaba con los metales y que de esta unión resultaba la conversión de los metales en cales y su aumento en peso." Esta opinión se alejaba de la teoría del flogístico.

Lavoisier repitió las experiencias de Boyle, variándolas ingeniosamente y dedujo que no se podía calcinar sino una cantidad determinada de estaño en una cantidad dada de aire y que retortas herméticamente cerradas y pesadas antes y después de la calcinación de la porción de estaño que contenían, no presentaban ninguna diferencia de peso, lo que probaba evidentemente que el

(1) Fluído elástico.

aumento de peso que adquiría el metal, no provenía ni de la materia del fuego, ni de la de que estaba formada la retorta " Notó también que la porción de aire que se combinaba con los metales, era un poco más pesada que la de la atmósfera y que la que quedaba después de la calcinación era, al contrario, un poco mas ligera, de manera que en esta suposición, el aire atmosférico daba, relativamente á su peso específico, un resultado medio entre estos dos aires." Después añadía Lavoisier, se necesitaban pruebas más directas que las que he podido hacer sobre este objeto; éste es el destino de todos los que se ocupan de las investigaciones físicas y químicas para dar el primer paso y continuar y no anunciarse al público, sino hasta estar convencidos de su adelanto.

Y bien, lo que Lavoisier no se atrevía á anunciar, sino bajo la forma de hipótesis, era la verdad; en fin, la continuación de sus investigaciones, lo condujo á proclamar que *el aire no es un cuerpo simple y que está compuesto de una porción vital y de otra irrespirable.* Esta idea fué el 89 de la química. A partir de este momento, comenzó una nueva era para la ciencia.

La ira revolucionaria llegó á ser el punto de mira de innumerables persecuciones á los sabios que atacaban las antiguas doctrinas; todos decían que la porción vital del aire y la parte irrespirable eran cuerpos imaginarios. Importaba, pues, demostrar á los incrédulos la existencia de estos cuerpos; pero ¿cómo? He aquí el punto principal. No hablemos nada sobre el particular, porque lo que hoy nos parece tan sencillo, en aquella época era una dificultad casí insuperable, que sólo el genio de Lavoisier pudo resolver y para llegar á la demostración que sus antagonistas le pedían, ejecutó varias experiencias encaminadas á ese fin.

Veamos lo que había en el descubrimiento del oxígeno y del ázoe, elementos del aire.

Los metales de que se servían hastaentonces para las experiencias del aumento de peso, eran el plomo y el estaño; estos metales absorbían bien durante su calcinación el *principio vital del aire*, pero una vez absorbido, no lo abandonan por la misma calcinación y si se procuraba quitárselo ó separar de ellos este elemento por medio del carbón, se obtenía, es cierto, un aire irrespirable, pero muy distinto del que queda después de la calcinación del plomo ó del estaño en un volumen de aire determinado. Felizmente existe un metal bien conocido de los alquimistas, líquido, que era el *Deus ex machina* (mercurio) y que sirvió á maravilla para la demostración. El mercurio, que posee la propiedad de absorber del aire el principio vital, lo restituye por la misma calcinación. Fijando este aire el mercurio, se cambia en rojo, el *mercurio per se* de los antiguos químicos; después á una temperatura más elevada este mismo óxido vuelve al estado de metal, desprendiendo el principio vital del aire; nada más fácil que recogerlo como lo habían indicado Moitrel y Hales.

Pero dejemos á Lavoisier resolver este problema, que es uno de los puntos más instructivos de la Historia de las Ciencias Después de haber notado que el fierro presentaba los mismos inconvenientes que el plomo y el estaño, recurrió al mercurio; el aire que quedaba, dice él, después de la calcinación y que se había reducido á las $5/6$ partes de su volumen, no era propio para la respiración, ni para la combustión, porque los animales que se colocaban en él, perecían á los pocos instantes y las luces se apagaban inmediatamente, como si se las sumergiera en el agua; por otra parte, dice Lavoisier, había yo tomado 45 gramos de materia roja (cal de mercurio que se había formado durante la calcinación), los introduje y los calenté en una pequeña retorta de vidrio á la que había adaptado un aparato propio para recibir los productos líquidos y aeriformes que podrían desprenderse [fig. 1]. Cuando la retorta llegó á la incandescencia, la materia roja comenzó á perder poco á poco, algo de su volumen y después de algunos minutos, desapareció y al mismo tiempo se habían condensado en el pequeño recipiente 41 gramos y medio de mercurio y quedaban en la campana de 7 á 8 pulgadas cúbicas de *un fluido elástico mucho más propio que el aire de la atmósfera para mantener la combustión y la respiración.* Habiendo hecho pasar una porción de aste aire en un tubo de vidrio de 1 pulgada de diámetro é introduciendo allí una bujía, desarrollaba un brillo deslumbrador; el carbón en lugar de consumirse lentamente, como en el aire ordinario, ardía con una flama y una decrepitación como el fósforo y con una intensidad de luz, que los ojos apenas podían soportar He aquí como fué puesta en evidencia la porción vital del aire que recibió de Lavoisier el nombre de *Oxígeno* y la porción insalubre del aire más tarde recibió el nombre de *Azoe.*

El nombre de oxígeno viene del griego οχις, ácido y λευαν, yo engendro, que quiere decir, engendrador de ácidos. El nombre de ázoe viene también del griego de α, *privativo ó sin* y ςοη, *vida*, Guyton de Morveau fué el que le dió este nombre para distinguirlo de los otros gases igualmente nocivos, pero que no forman parte de la atmósfera, sino que se encuentran accidentalmente.

Se presenta aquí una cuestión á menudo debatida y es la de saber si Lavoisier fué el que descubrió el oxígeno; indudablemente que no, si se atiende al hecho puro y simple del descubrimiento de un cuerpo aeriforme, éste se debe á Priestley; pero el nombre de Lavoisier debe siempre asociarse al del que hizo el descubrimiento de este cuerpo, por haberle dado un gran valor, y haber sabido aprovechar todas las consecuencias, elevando sus resultados á la altura de un principio. En efecto, sin el genio fecundo de Lavoisier, los trabajos importantes de Priestley, que descubrió el oxígeno, jamás habrían llegado á ser la base de la Química nueva.

(*Concluirá*).

SECCION DE PROGRAMAS.

PROGRAMA.

PARA LA ENSEÑANZA DEL CURSO DE CALCULO INFINITESIMAL EN EL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO, DURANTE EL AÑO ESCOLAR DE 1903.

I.—PRELIMINARES.

1. Magnitudes auxiliares: su importancia y frecuencia de su uso en las investigaciones de que se ocupa la ciencia matemática.
2. Necesidad de recurrir á un sistema general de magnitudes auxiliares para facilitar el estudio de las curvas. Definición y división del Análisis Trascendente.

II.—CALCULO DIFERENCIAL.

1. Clasificación de las funciones. Diferenciación de las funciones algebráicas simples. Ejercicios.
2. Consideraciones de importancia respecto de los coeficientes diferenciales. Significación geométrica y analítica del coeficiente diferencial.
3. Diferenciación de las funciones trascendentes simples. Ejemplos.
4. Auxiliar de una suma algebráica, de un producto ó de un cuociente de funciones simples. Auxiliares de una función de función. Funciones de dos ó más variables. Ejercicios.
5. Diferenciaciones sucesivas. Fórmula de Maclaurin para desarrollar en serie las funciones de una sola variable y sus principales aplicaciones. Ejercicios.
6. Fórmula de Taylor para desarrollar en serie las funciones de la suma algebráica de dos variables y sus aplicaciones. Series logarítmicas y su aplicación al cálculo de los logaritmos. Ejemplos.
7. Máximos y mínimos de las funciones de una sola variable; regla general para su determinación. Aplicación á varios ejemplos. Ejercicios.
8. Exposición comparativa de las diversas concepciones que han servido de base al Análisis Trascendente. Sistema de Leibnitz ó de los infinitamente pequeños. Sistema de Newton ó de los límites. Sistema de Lagrange ó de los derivados. Sistema de las auxiliares trigonométri-

cas. Método de las nulidades. Defectos que se han atribuído á estos sistemas.

III.—CALCULO INTEGRAL.

1 Objeto del Cálculo Integral. Dificultades que presenta la integración y sus causas. Integración de auxiliares algebráicas, monomias y polinomias. Integrales definidas é indefinidas. Determinación de las constantes. Ejercicios.

2. Integración por funciones trascendentes. Ejemplos.

3. Forma general de las diferenciales binomias y casos de integrabilidad. Métódo de integración por partes y su aplicación á las diferenciales binomias. Ejercicios.

4. Expresión general de la integración por serie. Fórmula de Bernouilli. Ejercicios.

5. Rectificación de las curvas planas. Auxiliar de la expresión de un arco de curva y su aplicación á diversos ejemplos. Ejercicios.

6. Cuadratura de las curvas. Auxiliar de la expresión de la superficie de una curva y su aplicación á varios ejemplos. Auxiliar aplicable á las curvas polares. Ejercicios.

7. Superficie de los sólidos de revolución. Auxiliar de la expresión de la superficie de los sólidos de revolución y su aplicación á varios ejemplos. Ejercicios.

8. Volumen de los sólidos de revolución. Auxiliar de la expresión del volumen de los sólidos de revolución y su aplicación á varios ejemplos. Ejercicios.

Toluca, Marzo 11 de 1903.

TRABAJOS ESCOLARES.

DISERTACION

ESCRITA POR EL ALUMNO DE 5º AÑO PREPARATORIO SAMUEL INCLAN Y RECITADA EN LA CONFERENCIA PUBLICA QUE TUVO LUGAR EL DIA 25 DE JULIO DE 1903.

SEÑOR GOBERNADOR:

SEÑORES PROFESORES:

COMPAÑEROS:

Inspirado únicamente por el amor al trabajo y alentado por la benévola confianza que hoy depositan en mí, tanto mi digno profesor de Fisiología, así como mis compañe-

ros, para que lleve á nombre de tan importante clase la palabra, en esta conferencia cuyo objeto es el estudio de una de las grandes funciones que verifica todo organismo, como es la de la digestión, no he vacilado en presentarme ante un público ilustrado, sin traer la presunción de venir á enseñar algo nuevo, y sí para demostrar una vez más que los esfuerzos que por nuestra educación despliegan tanto el Gobierno, como los que nos conducen por el camino de la ciencia y de la verdad, son correspondidos por nuestra gratitud y por nuestro trabajo.

Y contando con vuestra indulgencia, paso á desarrollar mi tema:

Todo organismo que nace, que crece, que se desarrolla, que ejecuta, en fin, toda esa serie de actos cuyo conjunto más ó menos complicado constituye la vida, tiene necesidad de nutrirse para verificarlos.

Para nutrirse toma á la naturaleza los elementos que necesita y que es lo que llamamos alimentos; pero de ellos, algunos los utiliza tal como los encuentra, en tanto que á otros los necesita transformar en productos más ó menos complicados, constituyendo estas transformaciones el acto que vamos á estudiar, es decir, la digestión.

La digestión es, pues, una función de la vida vegetativa, que tiene por objeto transformar los alimentos introducidos al organismo en substancias absorbibles y asimilables.

Y su importancia es capital, pues por medio de ella se suministra al organismo el alimento de la manera más adecuada para que le sirva ya de reparador de alguna pérdida ó para venir á aumentar su masa, es decir, á determinar su crecimiento; porque sabemos que muchas substancias, aunque son alimentos preciosos, no pueden directamente nutrir al organismo y que en cambio transformados por el acto de la digestión, son luego reparadores de los gastos, es decir, tienden á conservar la vida.

Tales son, por ejemplo, la albúmina de huevo y la caña de azúcar, que inyectadas directamente en la sangre, salen cual cuerpos inútiles por la orina; en tanto que digeridos, son útiles alimentos.

Ahora bien, la digestión la presentan todos los organismos, desde la simple amiba, masa informe de protoplasma dotada de movimiento, hasta el organismo más perfecto y complicado, el hombre; y para verificarla tienen agentes especiales, producto de la misma actividad de la

celdilla, y que se llaman fermentos solubles; admirándonos por otra parte, de cómo una pequeña cantidad de ellos transforma una gran masa de alimentos, cual si obrasen sólo por contacto ó presencia y ayudados muchas veces por una secreción ácida. Ahora bien, los jugos transformadores secretados por la celdilla, unas veces ejercen su acción en el seno mismo del protoplasma que la constituye ó bien fuera de él, y así tenemos desde luego dos clases de digestiones: la intra-celular en el primer caso y la extra-celular en el segundo

Detallemos por hoy un poco la primera, es decir, la intra-celular:

Este modo de digestión es presentado por la mayor parte de los organismos inferiores, cuyas celdillas, puestas en contacto con una partícula sólida de un alimento, la captan y la digieren en su interior; hecho que se observa aún en ciertas celdillas de los seres superiores.

Un ejemplo claro de este modo de digestión lo encontraríamos observando una amiba que encuentra en su camino á un corpúsculo, á una bacteria; desde luego la rodea con sus pseudópodos, para atraerla á su interior, colocándola primero en una cavidad rodeada de un líquido viscoso, secretado por ella, para ser más tarde completamente incluída en su masa, formando un verdadero vacuolo digestivo; allí dicha bacteria se disuelve y una parte la asimila la amiba y la otra la excreta. Ha habido, pues, una digestión, verificada por medio de fermento y por una secreción ácida, siendo probado por una parte, lo primero en las plasmodias de mixomicetos por un notable sabio, y lo segundo, en la experimentación de una digestión intra-celular, viendo que el papel tornasol se enrojece al verificarse aquella digestión. Esta digestión se verifica en otros muchos seres, y como habíamos hecho notar también, en algunos elementos celulares de los organismos superiores, como vemos, por ejemplo, en las celdillas intestinales que captan los glóbulos grasosos; pero ya en el tubo digestivo es poco ó casi nada marcado este modo de digestión, siendo por otra parte sorprendente en el medio interno del organismo, en la mesodermis, en la sangre, en donde vemos que verdaderas celdillas migratices, verdaderos organismos pequeños en movimiento, los glóbulos blancos ó leucocitos, captan, cual amibas, multitud de bacterias que allí entran, las envuelven, las digieren, salvando

al organismo de mil seres nocivos y dando á la ciencia un precioso método, ya estudiado, para curar algunas de esas innumerables enfermedades que causan los microbios y que diezman á la humanidad.

En cuanto á la digestión extra-celular, como es presentada por la mayor parte de los organismos y por el hombre, de cuya digestión nos vamos á ocupar de una manera detallada, no diremos por hoy más que lo referente á ciertos organismos inferiores que modifican para crecer, el medio en que se encuentran, empleando una secreción de fermento y verificando una digestión, como pasa con la levadura de cerveza en contacto con la azúcar de caña á la que transforma en glicosa y levulosa por medio del fermento interventina.

Pasemos ahora, antes de ver la digestión detallada en el hombre, á tratar de los alimentos, es decir, de los materiales que va á transformar.

Desde luego, alimento es toda substancia que introducida al organismo sirve, ya sea tal como penetró ó bien transformada, para reparar una pérdida.

La naturaleza nos ofrece un sinnúmero de alimentos en sus tres reinos, pero un animal no puede tomar los elementos y construir un alimento que le es necesario, necesita encontrarlo ya formado y lo halla en el vegetal, ya directamente al tomar el mismo vegetal, ó ya indirectamente al tomar por alimento á un animal herbívoro; tomando sí, del reino mineral algunos cuerpos como el agua, las sales, etc.

De esta exposición resulta que deben dividirse desde luego los alimentos en simples, es decir, representados por substancias químicas determinadas, ó sean principios inmediatos como el almidón, y en substancias alimenticias, que vienen á ser una mezcla de varios alimentos simples, como la leche.

De los primeros se han hecho algunas clasificaciones, tales como la de Liebig, que los llama plásticos y respiratorios, según que sirvan para reparar los tejidos, ó bien que sirvan de combustibles; clasificación que nada nos indica para nuestro objeto, por lo cual la desechamos como á otras que no enumeramos, adoptando sólo las químicas y teniendo en cuenta así tres divisiones:

1°. Alimentos minerales: agua y sales.

2°. Alimentos ternarios ó no azoados: éstos contienen

carbón, oxígeno é hidrógeno y comprenden las grasas, ya sean animales ó vegetales y los hidratos de carbón: feculantes y azúcares, como el almidón, y como varias de estas últimas ya sean animales ó vegetales.

3°. Alimentos azoados ó cuaternarios: contienen carbon, oxígeno, hidrógeno, ázoe y accidentalmente azufre ó fósforo y son producidos por las diferentes albúminas y suministrados ya sea por los animales ó por los vegetales.

En cuanto á las substancias alimenticias, diremos que son preciosos alimentos, pues contienen varios alimentos simples, insuficiente alguno de ellos tomado solo para conservar la vida, en tanto que una substancia alimenticia basta por sí sola para hacerlo; siendo de advertir que no debe sujetarse el organismo á una sola y única, ni menos del reino vegetal, por traer ello algunos perjuicios que no podemos hoy enumerar.

Terminaremos esta parte referente á los alimentos, dando la ración que un hombre debe tomar diariamente según el eminente Moleschott. Esta ración consiste en 130gmos. de albúmina, 84 de grasa y 404 de fécula, agregando 30 de sales y 3lts. de agua, ración que se puede obtener combinando algunas substancias alimenticias. Digamos también que á ciertos alimentos se les llama impropiamente completos por tener varios simples bien combinados, no siéndolo en realidad; pudiendo exceptuarse sólo la leche.

En cuanto á lo que se llama condimentos, éstos estimulan las secreciones. Veamos ahora esas sensaciones de que hablábamos y que son el hambre y la sed.

El hambre y la sed son sensaciones que indican al organismo la necesidad que tiene de reparar sus pérdidas.

La primera sensación comienza por ser agradable: es el apetito, siendo, si se prolonga, dolorosa para desaparecer después por la inanición. Su localización no es precisa, señalándose á veces la región estomacal, otras la esternal y aún á veces el cuello. No tiene por punto de partida el estómago, pues persiste después de la sección del pneumogástrico.

Parece más bien tener un origen general, debido á la pobreza de la sangre.

Pero, sin embargo, un cuerpo inerte en el estómago la calma; no sorprendiéndonos esto, pues nos lo explicamos por ciertas propiedades del sistema nervioso: una sensación de origen periférico enérgico puede hacer desaparecer

una de origen central. Algunos venenos la aminoran obrando sobre este sistema, opio, tabaco, etc. Lo mismo pasa con algunas enfermedades: entonces hay ateroxia; otras la aumentan al contrario, entonces hay bulimia.

La segunda sensación es también general é indica que los tejidos son pobres en agua, aunque se caracterice por la sequedad de las mucosas de la boca y faringe y sea calmada humedeciéndolas con agua fría. Pero seccionando los nervios sensibles de la boca y faringe la sensación persiste. Toda hemorragia considerable trae consigo también esta sensación.

Pasemos ya á tratar de la digestión tomando como tipo al hombre.

Los fenómenos de la digestión son desde luego verificados por acciones químicas y mecánicas, siendo sin duda más importantes las primeras, que son en realidad las que operan las diferentes transformaciones, no siendo por otra parte inútiles las segundas para verificar una buena digestión.

Entre las acciones mecánicas tenemos: la prensión de los alimentos ó acto de llevarlos á la boca, masticación, los movimientos de la lengua para llevarlos al velo del paladar y otros esfuerzos para pasarlos á la faringe y exófago que los conduce al estómago, en donde tenemos como acción mecánica sus movimientos, y por último, tenemos los del intestino.

Las químicas son: insalivación en la boca, peptonización en el estómago y por último, acción del jugo pancreático, entérico y bilis en el intestino delgado. Véamos en particular la acción de cada parte del tubo digestivo, uniendo en cada una ambas acciones ó tratando de ambas á la vez en cada parte, para no tener que volver atrás si tratásemos primero de las mecánicas.

DIGESTION BUCAL.

Acto mecánico —Masticación.—Este acto consiste en la incisión, desgarramiento y trituración de los alimentos, efectuados por los dientes implantados en las mandíbulas, de las cuales la inferior es la móvil, en virtud de dos músculos principales: el masetero y el temporal.

Este acto permite la fácil insalivación y es indispensable para la buena digestión de algunas substancias. La masticación se efectúa bajo la influencia de la voluntad,

pudiendo ser simplemente maquinal; es en general un acto reflejo cuyo centro está situado en el bulbo.

Acto químico.—Insalivación.—Consiste en la impregnación de los alimentos por la saliva, formándose así el bolo alimenticio con la ayuda de los movimientos de la lengua, mejillas y mandíbula inferior.

Demos una ligera idea sobre la saliva, su secreción y su acción.

La saliva es el líquido elaborado por las glándulas salivares. Estas glándulas son en número de tres pares: parótidas, sub-linguales y sub-maxilares, resultando que, como todas secretan sobre el bolo alimenticio y como cada saliva tiene su carácter propio, dicho bolo se encuentra bajo la acción de una saliva mixta formada por todas las parciales. Estudiemos, pues, esta saliva mixta.

Si ponemos una poca de ella en una superficie lisa, en un vidrio por ejemplo, veremos un líquido incoloro, que con el reposo se divide en tres capas bien claras, la primera, la superior, se nos presenta cual tenue espuma, por estar en contacto con el aire; la media acuosa, y la inferior también acuosa, pero conteniendo una multitud de partículas sólidas, celdillas epiteliales de la mucosa bucal, corpúsculos salivares y algunos parásitos, bacterias, etc.

La reacción normal de la saliva es alcalina, pudiendo por fermentación ó desarrollo de algún micro-organismo llegar á ser ácida.

La saliva se compone desde luego de agua y materias sólidas y de estas 1'5 por 100 de minerales y 3'5 por 100 de orgánicas. Entre las primeras tenemos cuerpos importantes, como el ácido clorhídrico, fosfato de cal y sulfocianuro de potasio. Entre las segundas tenemos la mucina, la albúmina y como muy importante un fermento diastásico, la ptialina, que se puede aislar por medio del fosfato de cal.

Contiene además la saliva gases como oxígeno, ácido carbónico, ázoe, pudiendo contener otras substancias, pero esto sólo de una manera anormal.

En cuanto á las salivas parciales que forman ésta, diremos que la parotidiana es clara, fluida y no contiene mucina, obteniéndose cuando se expone al aire, cristales de carbonato de calcio, desprendiendo al mismo tiempo ácido carbónico y enturbiándose. Hace efervescencia con los ácidos.

Se obtiene por una fístula del canal de Stenon ó por el cateterismo del mismo canal.

La sub-lingual es más densa é hilante, siendo muy rica en substancias sólidas y siendo muy alcalina, y la sub-maxilar, que se obtiene por la fístula del canal de Warthon, es muy viscosa, debido á la mucha mucina que contiene.

Secreción de la saliva.—Esta secreción se produce por un acto reflejo. Su origen puede estar primero en la boca, como vemos con los excitantes ácidos ó alcalinos, ó bien por substancias sápidas, como vemos al excitar los nervios gustativos lingual y gloso-faringiano. Segundo, en el estómago en contacto con los alimentos, como vemos en el acto de la náusea que precede al vómito ó excitando el pneumogástrico, nervio sensible del estómago. Tercero, cerebral, como cuando vemos, olemos ó simplemente recordamos algún alimento sabroso.

(*Concluirá.*)

SECCION DE VARIEDADES.

CIRCULAR.

DEPARTAMENTOS DE EDUCACIÓN, ARTE, ARTES LIBERALES, ANTROPOLOGIA, ECONOMIA SOCIAL. —ENCARGADO: C. MAXIMILIANO M. CHABERT.—DIRECCION: SECRETARIA DE FOMENTO.— —.CIRCULAR NÚM. 18. EXPOSICION UNIVERSAL DE ST. LOUIS, MO.—E. U. DE A. AÑO DE 1904.—COMISION MEXICANA—ING. ALBINO R. NUNCIO, JEFE DE LA COMISION.

La oportunidad que se presenta con la Exposición Universal de St. Louis Mo., que va á celebrarse el año entrante, se puede aprovechar para hacer una exhibición especial de todos los periódicos que se publican en el país, ya sean científicos ó informativos, ya se publiquen diaria ó periódicamente y ya sea que estén escritos en español ó en cualquier otro idioma.

Para hacer esa exhibición se aprovechará uno de los salones del Pabellón de México en la misma Exposición, que se destinará á gabinete de lectura, en el que podrán disponer los visitantes, de los periódicos mexicanos y de los de otros países que logren adquirirse. Se ha proyectado que las publicaciones periódicas de México se utilicen para tapizar artísticamente los cuatro muros del salón, clasificando debidamente los periódicos por el lugar en que se publiquen, y por su carácter científico é informa-

tivo, etc., y haciendo constar en un cuadro impreso la estadística de la prensa mexicana, para que por ella pueda apreciarse el grado de adelanto á que México ha llegado.

Me permito, pues, acudir á la amabilidad de Ud. pidiéndole su cooperación para realizar la idea, esperando que en vista del objeto de que se trata, tendrá la bondad de acceder á los dos puntos siguientes ó cuando menos al primero:

Remitirme desde luego tres ejemplares de su acreditado periódico para emplearlos en la decoración del gabinete de lectura.

Remitir periódicamente, á contar de Mayo del año entrante, un ejemplar del mismo periódico para que el público lo consulte. La dirección que debe llevar su publicación es la siguiente: "Mexican Commission to the St. Louis Exposition.-Mexican Building.-St. Louis Mo., E. U. A."

Para completar esta interesante exhibición, desearía recibir los retratos de todos los editores de periódicos de la República con objeto de colocarlos en un gran cuadro. Espero, pues, que me hará Ud. favor de facilitarme el suyo, del tamaño conocido por "visita," imprimiendo en la parte de abajo "Editor de.... " y la firma de Ud.

Por último, la pieza que se destinará á gabinete de lectura tiene cuatro vidrieras, en cuyos cristales pueden fotografiarse los retratos de cuatro de los periodistas mexicanos más distinguidos, dos de ellos contemporáneos y los otros dos de épocas anteriores. Esas fotografías transparentes serán de magnífico aspecto, y se rendirá con ellas un tributo á los individuos que más han resaltado en nuestra Prensa. Suplico á Ud., pues, que en los ejemplares de su periódico que me remita, tenga la bondad de indicarme cuáles son los cuatro periodistas que en su concepto podrían figurar en los lugares indicados, en el concepto de que se preferirán aquéllos que mayor número de votos obtengan en las diversas publicaciones periódicas de todo el país.

Quizá sea yo demasiado exigente si aún hago á Ud. otra súplica. Temeroso de que alguna deficiencia de mi parte haga que no dirija esta invitación á todos y cada uno de los periódicos mexicanos, quisiera merecer de la amabilidad de Ud. que se sirva mandarla publicar íntegra ó en extracto para que llegue á conocimiento de ellos, y

mandándome sus publicaciones pueda realizarse la idea apuntada sin omisiones de ningún género.

Ruego á Ud., por último, que si se digna contestar esta nota por medio de su periódico, y si quisiera hacerme alguna indicación para perfeccionar ó ampliar la concurrencia de la Prensa al Certamen Americano, cosa que recibiría con agradecimiento, se sirva remitirme un ejemplar del número en que publique su contestación ó sus observaciones para que pueda conocerlas.

Anticipando á Ud. las debidas gracias por la acogida que dé á este proyecto, me es honroso ofrecer á Ud. mi respetuosa atención.

México, Agosto de 1903.—M. M. Chabert.—*Señor Editor del Periódico Boletín del Instituto Científico.—Toluca.—Estado de México.*

SECCION LITERARIA.

DISCURSO

PRONUNCIADO POR SU AUTOR EN LA INAUGURACION DEL MONUMENTO LEVANTADO SOBRE ÉL SEPULCRO DEL SEÑOR SILVIANO ENRIQUEZ.

El Instituto Científico y Literario que siempre ha conservado incólumes sus tradiciones de generosidad, la juventud intelectual que alienta los más puros ideales, el grupo escolar que aquí se congrega, respetuoso y mudo, y que como organismo colectivo cuenta con un privilegiado cerebro para las nobles funciones de la idea y con un corazón bien puesto para el sagrado sacerdocio del sentimiento,—cumplen hoy solemne compromiso contraído hace años al borde de una fosa, en los momentos agobiadores del dolor, y hacen obra juvenil, es decir, obra de gratitud y de amor.

El monumento funerario que hoy inauguramos, levantado por la piedad suprema del recuerdo y debido al espontáneo desprendimiento del estudiante,—que con la fabulosa opulencia de su alma primaveral suple la mezquina riqueza del poderoso,—tiene en su sencilla modestia todo el valor de una lujosa ofrenda y toda la magna significación de un símbolo. Es, en primer lugar, un tri-

buto de justicia, y como tal, austero, huyendo de las presuntuosas arquitecturas y de los epitafios rimbombantes que suelen,—con lamentable frecuencia—ser las falsas caretas de un duelo mentiroso, y encubrir con el ditirambo póstumo, siempre pródigo, desesperantes medianías ó palmarias nulidades. Ni tersos mármoles, ni melancólicos alabastros: una lápida que es una página luctuosa en los anales de nuestro Instituto, y un nombre que es un timbre de gloria en el catálogo de la mentalidad en el Estado; pero en la dureza de esa piedra ¡cuánta dulzura de cariñoso respeto y qué de suaves memorias de veneración! y en ese nombre obscuro ¡cuánto fulgor de ciencia, cuánto destello de ignorado heroísmo y de alta virtud!

El muerto ilustre que honra á la juventud al ser por ella honrado, no atravesó la existencia al son vibrante de las fanfarrias bélicas, bajo la victoriosa curva de los arcos triunfales, entre los vítores estrepitosos y las frecuentes ovaciones; su mano no empuñó la espada guerrera, ni el bastón de las eximias magistraturas; su espíritu no fué sacudido por el vendabal de las pasiones políticas, y el único sitial que la suerte le brindara fué la silla de paja en la cátedra humilde y prestigiosa. Su vida, extraña á las turbulentas agitaciones de la envidia y de la codicia, ofrece la inflexible rigidez de una línea recta, y su alma, abstraída en la contemplación de las verdades eternas, fué como un maravilloso lago de ensueño: serena, diáfana, profunda.

Si en el lugar que inmerecidamente ocupo en estos instantes, se levantara uno de los viejos compañeros de Enríquez—la ausencia de muchos de los cuales soy el primero en deplorar,—él podría referiros uno por uno los episodios de la adolescencia del sabio, él os contaría cómo el esfuerzo y el deber guiaron siempre sus pasos, y os haría la luminosa trayectoria de un pensamiento, que ardiendo como lámpara votiva tras la frente del desheredado, fué alimentándose lenta y perseverantemente con el óleo bendito del estudio, trocándose en tea para todas las tinieblas, en antorcha para todas las negruras, en aurora esplendente para todos los árduos problemas de la ciencia, y, por fin, en magnífico sol, radiando sin mancha en el horizonte ilimitado del saber. Podríais entonces templar vuestras energías en ese insigne ejemplo, y evocando los vigorosos lineamientos del estudiante del pasado, per-

cibiríais distintamente cómo pueden elaborarse en vuestro grupo fraternal las intelectualidades del porvenir, y el maestro desaparecido os infundiría, en un hálito de ultratumba, su última enseñanza, su postrer consejo de constancia y de tesón................

Pero, por otra parte, quizá esta recordación fuera superflua. La juventud no ha abordado con el héroe griego á la isla amarga en que la flor del loto aduerme la memoria, ni deshoja las rosas de su recuerdo en las ondas siniestras del Leteo. El olvido desmayado no es más que el negro heraldo de la ingratitud perversa, y hablar de ingratitud frente á esa tumba que es una ara y ante este concurso de fieles catecúmenos, sería una blasfemia. Y aquí venimos, no á manchar nuestros labios con sacrílegos propósitos, sino á ungirlos con la miel de los hossanas reverentes; no á consumirnos en estériles declamaciones, sino á erguirnos en viriles protestas; no á desplomar en ese túmulo nuestras esperanzas lacrimosas y enlutadas, sino á levantar sobre él, altanera como un reto, solemne como un juramento y grande como una aspiración, nuestra fe inmensa. Nosotros, los impíos, venimos á celebrar aquí el misterio eucarístico del recuerdo; nosotros los materialistas, evidenciamos de este modo nuestra creencia de que el espíritu, que es la idea, sobrevive á la existencia dolorosa y efímera; y no en balde os decía yo que este monumento es un símbolo, puesto que con muda elocuencia dice todo el amor de una generación que entra á la lucha flameando una bandera de Verdad y de Bien.

Jóvenes alumnos, el profesorado del Instituto señala á vuestra imitación la vida fecunda de Enríquez; y puesto que así reverenciáis á los humildes, á los abnegados y á los sabios, puesto que así cumplís con vuestros deberes, y que esa memoria os es tan cara, que élla os acompañe como un estímulo y como un ejemplo, y que alentando en vuestras filas en los combates por venir, gane con vosotros las próximas batallas, como, aun después de muerto, el castellano de Vivar!

Toluca, 22 de Agosto de 1903.

F. M. de Olaguibel.

DISCURSO

PRONUNCIADO POR SU AUTOR EN LA VELADA LITERARIO MUSICAL QUE CELEBRO EL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO EN HONOR DEL ILUSTRE POETA GASPAR NUÑEZ DE ARCE.

La belleza fué la visión beatífica de su espíritu. El nació en España, y su nacionalidad se extendió más allá de los límites de la península, abrazó las conciencias, y hoy lo levanta, al aliento de una amorosa evocación, hacia las bóvedas del más purísimo ideal.

El gran poeta, ha entrado al templo de su incomparable grandeza. La muerte, suele ser la metamórfosis del genio, y se llama la gloria. Núñez de Arce está aquí, convertido en idea, en verdad y en amor. Su sueño, no es glacial ni es mudo; cómo brotan de su serena eternidad, las vacilaciones humanas, las ternezas infinitas y el eco de Lord Byron; cómo se alza, tal cual si fuese un símbolo, la sombra del pálido Alighieri sobre el fondo trágico de su perdurable Comedia. Es que la musa del poeta, recita sus obras, versos hijos suyos, engendrados por todas las miserias y todos los anhelos, por todos los dolores y todos los sufrimientos, y que hoy pasan, delante del poeta dormido, como el cortejo funeral de una inspiración que recorrió el zodíaco de la existencia, y pudo, al detenerse en cada signo, verter como irizada pedrería, las ilusiones, las esperanzas, los ensueños, la florescencia de la vida; y que pudo lanzar como saeta envenenada, la duda que se clavó en la fe que desde entonces gime herida, en "La Visión de Fray Martín."

Inspiración portentosa aquella, que predijo en noble y santa poesía, los últimos instantes de su patria............ Ah! Fué grito inmenso el que produjo el Caos al desgarrarse, fué una espada homicida, la luz del *Fiat* que iluminó la sombra, y fué esto, el primer impulso del alumbramiento universal. La Naturaleza es fecunda en horribles agitaciones, y parece devorarse á la vez que se multiplica. El dolor, es su alma. ¡Oh, el poeta que como una antorcha, como un oriflama, ha elevado el intenso, el amargo dolor! Su brega es redentora, sí, la blasfemia desesperante de los maledicentes, la imploración de los afligidos, la horfandad de los desheredados, se buscan, se

entrelazan, se armonizan y se mezclan en el supremo ideal de la Poesía. Y de esta compenetración de martirio, surge la inseparable amada del poeta que reanimó del bíblico pasado, la imagen de Caín, germen de crimen que más hermosamente vivirá en "El Vértigo;" surge la musa que como Alcyon al náufrago de Ceyx, salva, al borde del abismo, á su adorado muerto.

Señores, hay muertes delante de las cuales, al menos por un momento, se resiste el materialismo; no podemos creer que detrás de una mejilla sonrosada, que tras el níveo campo de una frente tersa, exista sola, impenetrable y muda, la desnudez de un cráneo; que la sangre que hierve en nuestras venas, que la masa encefálica, que nuestro organismo todo, sea, después de la combustión de los sepulcros, un puñado de cenizas que un soplo esparce, y lleva el viento........quién sabe adonde. Es que á semejanza de la impresión del sol en la retina, prevalece en nosotros, esa inmortalidad de los muertos que se llama genio. ¡Oh! Latona, cuyo dolor te agovia y te deifica, porque llevas en tí el ser de Apolo. ¡Oh! musa, castiza musa, madre del genio que venciera á Nióbe. ¡Oh! poeta, que atravesaste el valle de Tempé, anda, ve á desposarte con Astrea.

Estamos congregados aquí, en un acto de civilización; pues bien, que la justicia se imponga: Nadie como el poeta ha hecho la reconciliación de la Naturaleza y el Arte. Penetró á todas las épocas circundado de una aureola volcánica y del pasado obscuro, donde yacía como gigantesco fósil el venerado clacicismo, hizo brotar el estro de la poesía libre, con la inagotable vena de su potente verbo. Todo vive en sus obras con perenne vida; la cúpula arrebolada de la catedral católica, el misticismo de la Edad media, el centelleo relampagueante del odio humano, igual al odio universal de las alturas, la torre esbelta del homenaje y la reacción emancipadora de las conciencias.

Su palabra esculpe en mármoles de Paros. Su penetración profunda, como era su mirar insondable y concentrado, tiene la predicción de los profetas del antiguo Oriente. Penetrado de la eficacia de su idea, fué como político, una energía y una voluntad. Era bueno, y con su haz de cuerdas de oro, fustigó á la maldad que nos carcome. Tuvo para el combate, una coraza impenetrable

y una arma poderosa: su conciencia, al servicio de la honradez, y su lira, al servicio de la humanidad. Señores, él ha vencido.

La crítica, es una escala de Jacob; la subió cuando alentaba vida y hoy desciende por ella, para sostenerse en la ubicuidad de su gloria. Este ilustre muerto, está más en los vivos que en la tierra. Su tumba, es un árbol de vida, y mientras más ahonda sus raíces, más acerca su copa al infinito. Y ese inmenso baobab, no necesita lágrimas; el poeta enjugó las de los pueblos, y las condensó en la luz de sus estrofas. La musa, su castiza musa, cuidaba de esa tumba.

Núñez de Arce está aquí, convertido en idea, en verdad, y en amor.

Ricardo V. Garrido.

NECROLOGIA.

El Sr. Lic. Don Camilo Zamora.

A la avanzada edad de 82 años y rodeado del prestigio, del respeto y de la simpatía que produce una vida consagrada incesantemente á una labor de honradez, de trabajo y de actividad, falleció el sábado 29 de Agosto el señor Lic. D. Camilo Zamora, que desempeñaba hace ya algunos años el elevado puesto de Presidente del Tribunal Superior de Justicia del Estado.

No sólo se distinguió como sabio jurisconsulto el señor Zamora, sino también como entendido catedrático, habiendo tenido á su cargo en el Instituto Científico y Literario las clases de Derecho Civil y de Latín, en épocas diversas, captándose entonces, así como durante un período de tiempo en que desempeñó la Dirección del citado Plantel, el cariño de todos los alumnos, que veían en él, no al maestro severo y grave, sino al amigo afectuoso, al sabio consejero, al afable mentor de la juventud estudiosa.

En el Instituto ha sido muy sentida la pérdida que el

Estado sufre con la muerte del inteligente y honrado Magistrado, y envía por nuestro conducto á su muy estimable familia, las expresiones de su sincera condolencia.

Toluca, Agosto 31 de 1903.

SECCION DE NOTICIAS.

MONUMENTO

El 22 de Agosto, aniversario de la sentida muerte del inolvidable sabio, Sr. Silviano Enríquez, Director del Instituto y fundador de este "Boletín," se inauguró un sencillo monumento que sobre su sepulcro erigieron los profesores y alumnos del Instituto y de la Escuela Profesional de Señoritas. A la ceremonia de inauguración asistieron el Sr. Lic. Eduardo Villada, Secretario General de Gobierno, el Director del Instituto, varios profesores y todos los alumnos del Plantel; habiendo hecho uso de la palabra el Sr. Lic. Francisco M. de Olaguíbel, profesor de Historia Universal, y los alumnos Joaquín Ortega, Luis González y Enrique Enríquez.

INAUGURACIÓN.

Terminadas las obras de albañilería, carpintería y decorado de la nueva clase de Química, se inaugurará á mediados del mes de Septiembre, en celebración de las fiestas de la Independencia. Con tal motivo se prepara una conferencia científica.

CONTRA EL ALCOHOLISMO.

Constituída en su mayor parte por profesores y alumnos del Instituto, se ha formado una sociedad que tiene por objeto secundar eficazmente las nobles miras del señor General Villada, quien se propone combatir por todos los medios que sean de resultados prácticos, el alcoholismo en todo el Estado de México. La mesa directiva de dicha sociedad quedó formada por las siguientes personas:

Presidente Honorario, Sr. General José Vicente Villada.
Presidente efectivo, Sr. Ingeniero Anselmo Camacho.
Secretario, Sr. Carlos A. Vélez.
Vocales: Sres. Dr. Everardo Molina, Dr. Antonio Vilchis y Lic. Agustín González.

EXCURSIONES CIENTIFICAS.

Bajo la dirección de los profesores respectivos, se han arreglado algunas excursiones, que tienen por objeto instruir prácticamente á los alumnos de algunas materias que se cursan en los últimos años preparatorios. A la primera asistieron los alumnos de 5° año y tuvo por punto final el Xinantecatl; posteriormente se verificó otra por los alumnos de las Academias de Ciencias Físico-químicas á la instalación eléctrica de los Sres. Henkel. Finalnalmente, se proyectaba entre los alumnos de Higiene, una excursión á las obras del Desagüe del Valle de México, y otra al Desierto de Tenancingo, por los de Geología y Mineralogía.

BIBLIOGRAFIA.

EDUCACION COMUN EN LA CAPITAL, PROVINCIAS Y TERRITORIOS NACIONALES.—AÑO 1902 —Informe presentado al Ministerio de Instrucción Pública de la República Argentina por el Dr. José María Gutiérrez, Presidente del Consejo Nacional de Educación.—Hace algunas semanas que, procedente de Buenos Aires, recibimos este interesante volumen, del cual hasta ahora damos cuenta por no habérnoslo permitido antes el exceso de material.

Haciendo, como en años pasados, un estudio comparativo entre el estado actual de la instrucción primaria y el que presentaba en anteriores épocas en la progresista República sud-americana á que el informe se refiere, encontramos que en 1902, hubo en las escuelas primarias oficiales un aumento de 12,196 alumnos, aumento que no determinó una elevación de la cantidad señalada en el presupuesto para el sostenimiento de tan importante ramo administrativo, notándose, por el contrario, una considerable rebaja, pues merced á una administración hábil y honrada, se consiguió reducir notablemente la cantidad invertida en años anteriores.

El número total de escuelas que funcionaron en el año pasado fué de 3,269, con un personal de 8,603 maestros y una inscripción de 377,646 alumnos, siendo la asistencia media de 303,061. En estos datos no están comprendidas las Escuelas particulares ni las Normales, en las que se instruye un número considerable de alumnos.

El informe de que nos ocupamos trae otros muchos datos, cuadros gráficos y documentos, en el estudio de los cuales no podemos entrar; por lo que terminamos esta nota bibliográfica, agregando que, según el Comisionado de Educación de los Estados Uni-

dos, concurre á las Escuelas de la República Argentina el 9.4 p 8 de su población mientras que en México concurre sólo el 5 p 8.

* * *

INFLUENCIA DE LA IMAGINACION DE LA MADRE SOBRE EL FETO por el Doctor Drzewiecki—Precio 50 céntimos.—BIBLIOTECA DE LA IRRADIACION.—Plaza del Angel, 18.—Madrid.

La creencia general de la influencia de las impresiones maternales sobre el feto ha sido tenazmente combatida por muchos pensadores, que se han esforzado en demostrar que no hay ninguna relación ó conexión nerviosa entre la madre y el feto, pero los curiosos casos que se citan en este folleto, prueban que las impresiones maternas obran sobre el feto, deduciendo el autor que los diversos defectos psíquicos y físicos atribuídos á la herencia son la mayoría resultados de las impresiones morales derivadas de lo que rodea á la madre, durante el embarazo, y que es muy probable que á esas impresiones se deba que los hermanos tengan á menudo diferente carácter, temperamento, capacidad, etc.

El librito resulta útil no sólo para los médicos sino también para los profanos que comprenderán las fatales consecuencias de recibir impresiones desagradables las mujeres que estén en estado interesante.

* * *

FILOSOFIA NATURAL DE A. Z. O SEA FILOSOFIA POSITIVA BAJO SU PUNTO DE VISTA OBJETIVO, por Jorge Velez.—2 volúmenes.

* * *

EFEMERIDES MILITARES, por el Coronel Ramón Aceña.

* * *

PROGRAMAS PARA LAS ASIGNATURAS DE HISTORIA UNIVERSAL.—Este folleto, lo mismo que las dos obras anteriores, nos fué enviado por la Facultad de Derecho de Guatemala, á la que enviamos la expresión de nuestro sincero agradecimiento. Vimos con gusto en el programa de Historia, que se consagra á México una cuestión en que se hace resaltar el heroísmo de que nuestros compatriotas dieron pruebas durante la guerra de intervención.

La obra del Sr. Vélez merece algo más que una sencilla nota bibliográfica, y la del Sr. Aceña es un catálogo de los hechos de armas que han tenido lugar en la Republica vecina.

* * *

ATTI DELL ATENEO DI SCIENZE, LETTERE, ED ARTI IN BERGAMO.—Italia.— Volumen XVII.—Tomo I.—Anni 1902—1903.—Colección de las composiciones escritas en prosa y verso, publicadas é inéditas, del distinguido poeta Lorenzo Mascheroni.—Introducción de Ciro Cavesazzi.

Tomo VI. Toluca, Septiembre de 1903. Num. 7

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO
"PORFIRIO DIAZ."

Director, EL DEL INSTITUTO.
Profesor responsable, Lic. AGUSTIN GONZALEZ. Secretario de Redaccion, CARLOS A. VELEZ.

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE.

SECCION CIENTIFICA.

Una hora de estudio con los alumnos de la Cátedra de Física del Instituto.

Para determinar á la cantidad *D*, en la fórmula $P = VD$, que hemos dicho antes (*) sirve en muchos casos para obtener el peso relativo de los cuerpos, se usan diversos métodos fundados todos ellos en el *Principio de Arquímedes*, que para esta aplicación, puede enunciarse del modo siguiente:

Todo cuerpo sólido sumergido en un líquido, pierde una parte de su peso, igual en magnitud, al peso del volumen de líquido desalojado.

Los elementos necesarios para la demostración experimental de ésta ley física, son:

1 ○.—*Un cilindro metálico hueco y cerrado*, que lleva en el centro de una de sus bases un gancho que permite suspenderlo, y que pesa lo necesario para poder sumergirse totalmente en un líquido cualquiera.

2 ○.—*Un cilindro metálico hueco*, cuya capacidad debe ser enteramente igual, á la misma temperatura, al volumen del anterior. Este cilindro está cerrado en una de sus bases, en cuyo centro lleva un gancho, de donde se suspende el cilindro hueco. Su otra base está abierta y lleva en sus bordes una asa móvil terminada en un gancho, para poder suspender el cilindro en uno de los platillos de la balanza hidrostática.

3 ○.—*Una balanza hidrostática*, que se diferencía de una balanza común, en que la plataforma en que descansa la cuchilla puede subir ó bajar por medio de una cremallera y de un piñón que van encerrados en la columna que sirve de sostén al aparato; en que los dos platillos llevan en su cara inferior dos ganchos que permiten suspender

(*) Véase el nº. 5 del Tomo III del Boletín del Instituto," pag. 85.

de ellos los cuerpos sobre que se opera; y en que los platillos, en su posición más baja, quedan aproximadamente suspendidos á la mitad de la distancia de la cruz á la mesa en que se coloca la balanza. Lleva además, debajo de la cruz una horquilla que limita los arcos de oscilación de los extremos de aquella.

4 ○ .—*Una copa de cristal*, que pueda contener al cilindro cerrado, sumergido totalmente en un líquido.

5 ○ —*Un frasco* con granaila de plomo para establecer el equilibrio por medio de *taras*.

6 ○.—*Un marco de pesas*, formado como lo vamos á indicar, tomando por tipo el marco de 1 kilogramo á 1 centigramo, que puede servir no solamente para la demostración de que se trata, sino para casi todas las necesidades de un Gabinete.

El marco está formado de:

Una pesa de 1 kilogramo =	100,000 cgrms.	
Una pesa de ½ kilogramo =	50,000 ,,	
Dos pesas de ⅕ de kilogramo =	20,000 ,,	
	20,000 ,,	
Una pesa de 1 hectogramo =	10,000 ,,	200,000
Una pesa de ½ hectogramo =	5,000 cgrms.	
Dos pesas de ⅕ de hectgm. =	2,000 ,,	
	2,000 ,,	
Una pesa de 1 decagramo =	1,000 ,,	10,000
Una pesa de ½ decagramo =	500 cgrms.	
Dos pesas de ⅕ de decagramo =	200 ,,	
	200 ,,	
Una pesa de 1 gramo =	100 ,,	1,000
Una pesa de ½ gramo =	50 cgrms	
Dos pesas de ⅕ de gramo =	20 ,,	
	20 ,,	
Una pesa de 1 decigramo =	10 ,,	100
Una pesa de ½ decigramo =	5 cgrms.	
Dos pesas de ⅕ de decigramo =	2 ,,	
	2 ,,	
Una pesa de 1 centigramo =	1 ,,	10
Total =		211,110 cgrms.

Para comodidad en las operaciones, las pesas de 1 kilogramo á 1 gramo, tienen la forma de cilindros que terminan en su parte superior en botones para poderlas tomar con la mano ó con unas pinzas; y están encerradas en cavidades hechas en un macizo de madera que les sirve de estuche. Las pesas de 50 centigms. á 1 centgm. son pequeñas láminas de metal, que tienen levantada una de las esquinas, para tomarlas con las pinzas, de un cajoncito hecho en el mismo estuche de las otras. Todas las piezas que componen el sistema llevan marcado en gramos el peso que representan.

La inspección del cuadro anterior enseña desde luego, que un marco así constituído permite tomar un peso total de 2 kilogramos y 11,110 centigramos y por consiguiente los pesos menores, hasta 1 centigramo que es el valor de la última pesa; que la aproximación en todos los pesos puede llegar hasta un centigramo; y que basta el número de pesas para cualquiera operación comprendida entre los límites antes señalados, puesto que se tienen entre ellas las relaciones siguientes, establecidas por series.

$$1^{Kg.} = 500 + 200 + 200 + 100 \text{ gramos.}$$

$$1^{Hg.} = 50 + 20 + 20 + 10 \text{ gramos.}$$

$$1^{Dg.} = 5 + 2 + 2 + 1 \text{ gramos.}$$

$$1^{Gm} = 50 + 20 + 20 + 10 \text{ centigramos.}$$

$$1^{dcgm.} = 5 + 2 + 2 + 1 \text{ centigramos.}$$

Con estos elementos, se hace la demostración del *Principio de Arquímedes*, del modo siguiente:

Instalada la balanza en las condiciones normales de nivelación, sobre una mesa colocada en un departamento libre de las corrientes directas de aire, se suspenden los dos cilindros debajo de uno de los platillos de ella, arriba el abierto y debajo de él el cerrado y se establece el equilibrio, colocando en el otro la tara necesaria. Se hacen ascender los platillos hasta una altura que permita colocar debajo del que sustente á los cilindros, la copa llena de un líquido cualquiera. Se hace descender el sistema, hasta que el cilindro inferior quede sumergido totalmente en el líquido. Se destruye inmediatamente el equilibrio de la balanza de ese lado, lo que prueba la primera parte del principio: *que el cuerpo sólido al sumergirse en*

el líquido, pierde una parte de su peso Para saber cuánto es lo que pierde, se toma con una pipeta el mismo líquido, á la misma temperatura, y se vierte en el cilindro hueco hasta llenarlo totalmente, y entonces se ve que se restablece el equilibrio de la balanza, lo que prueba que lo que perdió de peso el cuerpo sólido al sumergirse en el líquido, *es igual á lo que pesa el volumen de líquido desalojado.*

Examinando cuidadosamente las condiciones de la experiencia, bastan sin duda para convencernos de la verdad del enunciado que se quiso demostrar; pero en las aplicaciones son necesarias, entre otras, las dos consecuencias que pasamos á enumerar.:

1ª. Para saber lo que pesa el volumen de líquido desalojado, se vacía, se enjuga y se seca el cilindro hueco; se vuelven á suspender los dos como en la primera parte de la experiencia y se pone en el mismo platillo el número de pesas necesario para restablecer el equilibrio. Supuesto que en el primer caso, el peso del volumen del líquido desalojado bastó para establecerlo, y en el segundo, las pesas, obrando sobre el mismo brazo de palanca, produjeron el mismo efecto, se deduce que uno y otras tienen, en peso, el mismo valor, ó que el *número de gramos* que representan las pesas, *es el peso relativo del volumen de líquido desalojado.* Los datos que suministra esta operación, practicada con el agua, son los que sirven para determinar la densidad de los cuerpos.

2ª. Sabiendo cuál es el peso relativo de un cuerpo, y la pérdida de peso que experimente al sumergirse en el agua, se puede conocer, por diferencia, *lo que pese el mismo cuerpo dentro del agua,* cantidad que entra como factor en muchos de los problemas sobre densidades.

Hemos demostrado ya que *los volúmenes de un mismo cuerpo á diversas temperaturas, son directamente proporcionales á los binomios de dilatación correspondientes á esas temperaturas.* Para que se obtengan pesos constantes de los mismos volúmenes de un cuerpo y del agua, se ha convenido en pesar los cuerpos á la temperatura de 0°C. y tomar el agua á la de 4°C., que es á la que tiene lugar su máximo de densidad. Estas dos temperaturas se llaman *normales* en la operación de que nos venimos ocupando. Por otra parte, el agua común no tiene siempre la misma composición: tiene gases que toma del aire, y cuya cantidad varía según el

tiempo que ha estado en contacto con la atmósfera; y sales que disuelve al circular en la superficie de la tierra y que varían en cantidad y en calidad, como varía la composición de los terrenos por donde circula. De donde se deduce que volúmenes iguales de agua, tomados en diversas localidades, no pesan siempre lo mismo. Para evitar el segundo inconveniente se usa el agua destilada en la determinación de las densidades; y para evitar el primero se hace hervir el agua antes de emplearla, con lo que se consigue que desprenda los gases que tiene en disolución.

Densidad de un cuerpo es la relación que existe entre el peso de un volumen cualquiera de este cuerpo, y el peso de un volumen igual de agua. La densidad determinada con fundamento de esta definición, se llama *densidad de un cuerpo con relación al agua*, y es la que se usa para los cuerpos sólidos y para los cuerpos líquidos. Los gases que, á volumen igual, pesan mucho menos que los cuerpos anteriores, no podrían ser comparables al agua para que éste líquido pudiera ser la unidad de densidad para ellos. Para facilitar los cálculos, se define la densidad de un gas por la *relación que existe entre el peso de un volumen cualquiera de él, y el peso de un volumen igual de aire, tomados ambos á la temperatura de 0.° C. y á la presión de 760$^{m\ m}$.*

Para aplicar los métodos de determinación de las densidades de los cuerpos, se debe uno antes cerciorar si son sólidos, líquidos ó gaseosos; y en seguida, si son sólidos, investigar si son solubles ó insolubles en el agua; si flotan en la superficie de ella ó descienden hasta quedar sumergidos; y por último, si son compactos ó porosos.

En resumen:

La determinación de la densidad de los cuerpos se hace por diversos métodos fundados en el *principio de Arquímedes.*

Los elementos necesarios para la demostración experimental de este principio, son: 1°, un cilindro lleno y cerrado; 2°, un cilindro hueco de capacidad igual, á la misma temperatura, al volumen del cilindro lleno; 3°, una balanza hidrostática; 4°, un recipiente de cristal con un líquido cualquiera; 5°, un frasco con granalla de plomo; 6°, un marco de pesas, generalmente de un kilogramo á un centigramo.

Una vez demostrado el principio, se deducen de él dos consecuencias de notable aplicación: 1ª, el peso del volumen de un líquido desalojado por un cuerpo sólido, es

igual al número de gramos que colocados en lugar del líquido, restablecen el equilibrio de la balanza; 2os, conociendo el peso de un cuerpo en un líquido y el peso que pierde por la inmersión, se puede saber lo que pesa el cuerpo sumergido.

La influencia de la temperatura, sobre los pesos de los volúmenes de los cuerpos sobre que se opera, se consigue tomando los cuerpos á la temperatura de 0°C. y el agua á la temperatura de 4°C.

Para que resulten comparables los pesos de iguales volúmenes de agua, se hace uso de este líquido destilado y hervido.

La densidad de los cuerpos sólidos y líquidos, se refiere á la del agua tomada como unidad; la densidad de los gases se refiere á la del aire en los mismos términos.

Toluca, Septiembre 14 de 1903.

Enrique Trejo.

NEUROSIS O AGOTAMIENTO EN EL GENIO.

Por muy numerosa que sea la serie de pruebas que, no sólo yo, pues en los últimos tiempos también el Inglés Nisbet y el portugués Malgahaes, hemos presentado para demostrar la existencia de la neurosis del genio, sin embargo, muchos se obstinan en creer aún que varios de esos fenómenos morbosos del genio se deben sólo al agotamiento y al cansancio por el excesivo trabajo. Pero quien esto afirma, ignora que los genios son máquinas pensativas llevadas á una potencia mayor que la común. Muchos, en efecto, tienen enorme cerebro, como Cuvier, Schiller, Byron; de ahí un género capaz de resistir más que los otros á las fatigas mentales.

En efecto, ¿quién no recuerda que César podía dictar cuatro cartas simultáneamente y Montesquieu esbozar l'*Esprit des Lois* mientras iba en su carruaje? Ellos hacen en una hora lo que los otros en un mes, en un año; casi todas sus manifestaciones son en exceso, no en defecto; son de hiperestesia, de rapidez de percepción, de agu-

deza extraordinaria del pensamiento. Y los fenómenos patológicos más especiales á ellos, tan no son efecto de fatiga, que han precedido ó acompañado al genio, como la alucinación, el delirio, las epilepsias que han precedido á las manifestaciones del genio en Moliére, en Alfieri; así Cardano tuvo alucinaciones á la edad de seis años y el genio en él se desarrolló mucho más tarde; el odio contra la patria en Leopardi se manifestó en la pubertad. Rousseau desde niño no era más que un ladrón y un psicopático sexual, y Grottey Mabillan, Vico, Corneglio, fueron genios después de roturas de la cabeza.

Y esta epilepsia, esta índole neurótica y de locura, tampoco es efecto del agotamiento que se nota en la inspiración y en el contenido de las obras geniales y os da una impresión especial. de modo que no se sabe si la locura es mayor que el genio ó el genio que la locura. Basta para comprender esto estudiar, con el ánimo más imparcial, las mejores obras de Dostoiewski, de Ibsen, muchas de las de Shakespeare, los cuadros y las obras de Wiewtz,—especialmente "Los Pensamientos de una Cabeza Truncada," y el "Cíclope Polifemo"—que pasan por obras maestras y pueden muy bien llamarse la creación de un enajenado.

Finalmente, estos fenómenos no se manifiestan en los eruditos fatigados, que al revés de aquellos, trabajan materialmente con el pensamiento, si bien dan productos mucho menores, y precisamente porque no lo prueban son contrarias á estas teorías.

Yo nunca he creído ver en el Magliabecchi, en el Carradi, en el Cavedoni, en los epigráficos, en los geógrafos arqueólogos, en los naturalistas sistemáticos, sepultados desde la mañana hasta la noche en el polvo de las bibliotecas y de los museos, esas grandes neurosis encontradas en genios; mientras muchos de éstos, como Shakespeare, Bruus, Byron, han dado sus grandes productos sin haber casi estudiado y he ahí porque no hay motivopara que se fatiguen demasiado.

Uno de los caracteres opuestos á toda idea de agotamiento—y sin embargo, propio del genio—es la longevidad que yo he notado en 134 casos sobre 143, entre los cuales, merecen recordarse, Miguel Angel y Petrarca, que vivieron hasta los 90 años, Hobbes hasta los 92, Tiziano hasta los 99, Voltaire, Talleyrand, Franklin hasta los 84, Newton, Carafa hasta los 85, etc., etc.

Además, la idea de la neurosis degenerativa, que sería la base del genio, si repugna á primera vista para quien vea juntamente acumulados dos términos aparentemente opuestos, como el máximum de la grandeza humana y la degeneración, no repugna más cuando se piense que la degeneración, en el sentido de la psiquiatria y también de la zoología misma, es bien diversa del concepto común.

Algunas veces, ella se asocia á una nobilición, á un aumento diremos de grado; los monos, los cuadrúpedos poseen músculos (y un órgano entero, la cola) más que nosotros. y perdiéndolos hemos conquistado nuestra superioridad intelectual. Los gigantes pagan el provecho de su estatura con la esterilidad y con la debilidad muscular, como un gigante del pensamiento con la debilidad de la voluntad y la enfermedad del cerebro.

Bien entendido que no podemos negar que también en ellos tenga lugar el agotamiento; pero esto se muestra con la esterilidad, calvicie y canicie precoz, con momentos de completa debilidad mental, como cuando Chateaubriand decía: "Bonaparte es un buen vencedor de batallas, pero un mal general!" También la mayor tendencia al suicidio es otro de los efectos de su agotamiento. Es notorio que en la Italia los suicidas literarios llegan á 619 por un millón y en los peones sólo á 36 por un millón.

Se ha dicho por los académicos, á propósito de estos problemas, que no es necesario recurrir á la ciencia para las fórmulas claras y precisas; pero la verdad, para quien la sepa ver, no tiene jamás fórmulas esfumadas ni imprecisas. El sol ó está firme ó se mueve, la sangre circula ó no circula, etc.

Aquellos que encuentran las medias fórmulas eclécticas, no son precisamente los medios ingenios y los que, aun teniendo, mendigan miserablemente la popularidad, sabiendo que la masa está formada de personas felices de ver que se les ofrecen los términos medios con los cuales se tranquiliza su mucha mediocridad.

CESAR LOMBROSO.

SECCION OFICIAL.

LISTA DE JURADOS PARA LOS EXAMENES DEL AÑO ESCOLAR DE 1903

EN EL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO.

ESCUELA PREPARATORIA.

PRIMER CURSO DE MATEMATICAS.

Presidente, Ing. Anselmo Camacho.
Vocal, Ing. Ramón Covarrubias.
Secretario, Ing. Juan Sánchez Bobadilla.
Suplente, Ing. Luis Flores.

SEGUNDO CURSO DE MATEMATICAS.

Presidente, Ing. Ventura García.
Vocal, Ing. Juan Sánchez Bobadilla.
Secretario, Ing. Anselmo Camacho.
Suplente, Ing. Gabino Hernández.

CALCULO INFINITESIMAL.

Presidente, Ing. Ventura García.
Vocal, Ing. Gabino Hernández.
Secretario, Ing. Juan Sánchez Bobadilla.
Suplente, Ing. Anselmo Camacho.

FISICA Y NOCIONES DE METEOROLOGIA.

Presidente, Farmco. Rafael Araujo.
Vocal, Sr. Carlos A. Vélez.
Secretario, Farmco. Eniique Trejo.
Suplente, Farmco. Feliciano Nava.

MECANICA Y COSMOGRAFIA.

Presidente, Ing. Ramón Covarrubias.
Vocal, Sr. Carlos A. Vélez.
Secretario, Ing. Rafael García Moreno.
Suplente, Prof. Florentino H. Mejía.

GEOMETRIA DESCRIPTIVA

Presidente, Ens. Enrique E. Schulz.
Vocal, Ing. Anselmo Camacho.
Secretario, Ing. Ramón Covarrubias.
Suplente, Ing. Ignacio Pérez Guzmán.

QUIMICA GENERAL.

Presidente, Farmco. Enrique Trejo.
Vocal, Farmco. Feliciano Nava.
Secretario, Farmco. Rafael Araujo.
Suplente, Farmco. Servando Mier.

GEOGRAFIA GENERAL Y CLIMATOLOGIA.

Presidente, Lic. Miguel V. Avalos.
Vocal, Ing. Jesús Galindo y Villa.
Secretario, Ens. Enrique E. Schulz.
Suplente, Prof. Florentino H. Mejía.

GEOGRAFIA AMERICANA Y PATRIA.

Presidente, Lic. Miguel V. Avalos.
Vocal, Ens. Enrique E Schulz.
Secretario, Sr. José E. López Guerrero.
Suplente, Prof. Florentino H Mejía.

MINERALOGIA Y GEOLOGIA.

Presidente, Sr. Rafael A. y Santillán.
Vocal, Ing. Guillermo B. y Puga.
Secretario, Ens. Enrique E. Schulz.
Suplente, Sr. José E. López Guerrero.

BOTANICA.

Presidente, Dr. Manuel M. Villada.
Vocal, Farmco. Servando Mier.
Secretario, Farmco. Rafael Araujo.
Suplente, Lic. Fernando Arriaga.

ZOOLOGIA Y ELEMENTOS DE ANATOMIA Y FISIOLOGIA HUMANAS.

Presidente, Dr. Manuel M. Villada,
Vocal, Dr. Antonio Vilchis Barbabosa.
Secretario, Farmco. Servando Mier.
Suplente, Dr. Eduardo Navarro.

HISTORIA GENERAL.

Presidente, Lic. Julio Zárate.
Vocal, Sr. Juan B. Garza.
Secretario, Lic. Francisco M. de Olaguíbel.
Suplente, Lic. Francisco J. Gaxiola.

HISTORIA PATRIA Y GENERALIDADES DE AMERICANA.

Presidente, Sr Miguel E. Schulz.
Vocal, Sr. Juan B. Garza.
Secretario, Lic. Agustín González.
Suplente, Prof. Margarito González.

PSICOLOGIA, MORAL Y SOCIOLOGIA.

Presidente, Lic. Agustín González.
Vocal, Prof. Margarito González.
Secretario, Sr. Juan B. Garza.
Suplente, Ing. Rafael García Moreno.

LOGICA.

Presidente, Lic. Agustín González.
Vocal, Prof. Margarito González.
Secretario, Sr. Juan B. Garza.
Suplente, Sr. Carlos A. Vélez.

HIGIENE.

Presidente, Dr. Juan Rodríguez.
Vocal, Farmco. Feliciano Nava.
Secretario, Dr. Eduardo Navarro.
Suplente, Dr. Antonio Vilchis.

PRIMER CURSO DE IDIOMA NACIONAL.

Presidente, Lic. Fernando González.
Vocal, Prof. Margarito González.
Secretario, Lic. Agustín González.
Suplente, Lic. Fernando Arriaga.

SEGUNDO CURSO DE IDIOMA NACIONAL.

Presidente, Sr. Juan B. Garza.
Vocal, Sr. Antonio Albarrán.
Secretario, Lic. Agustín González.
Suplente, Prof. Margarito González.

TERCERO Y CUARTO CURSOS DE IDIOMA NACIONAL.

Presidente, Lic. Fernando Arriaga.
Vocal, Lic. Pascual Morales Molina.
Secretario, Prof. Margarito González.
Suplente, Ing. Rafael García Moreno.

PRIMER CURSO DE LITERATURA.

Presidente, Sr. Juan B. Garza.
Vocal, Lic. Agustín González.
Secretario. Lic. Vicente Villada Cardoso.
Suplente, Prof. Margarito González.

PRIMER CURSO DE FRANCES.

Presidente, Sr. Gabriel Durán, jr.
Vocal, Ing. Ignacio Pérez Guzmán.
Secretario, Lic. Agustín Martínez de Castro.
Suplente, Prof. Florentino H. Mejía.

SEGUNDO CURSO DE FRANCES.

Presidente, Sr. Gabriel Durán, jr.
Vocal, Lic. Francisco M. de Olaguíbel.
Secretario, Lic. Agustín Martínez de Castro.
Suplente, Sr. Carlos A Vé ez.

TERCER AÑO DE FRANCES.

Presidente, Sr. Alfredo Ferrat.
Vocal, Lic. Francisco M. de Olaguíbel.
Secretario, Lic. Agustín Martínez de Castro.
Suplente, Sr. Gabriel Durán, jr.

PRIMER CURSO DE INGLES.

Presidente, Sr. Roberto P. Mahon.
Vocal, Ing. Ignacio Péıez Guzmán.
Secretario, Sr. Geo. A. Burrell.
Suplente, Sr. José E. López Guerrero.

SEGUNDO Y TERCER CURSOS DE INGLES.

Presidente, José M. Pastor.
Vocal, Sr. Guillermo Rovalo
Secretario, Sr. Geo. A. Burrell.
Suplente, Srita. Concepción Flores.

DIBUJO DEL NATURAL.

Presidente, Sr. Pomposo Becerril.
Vocal, Sr. Gustavo García Rendón.
Secretario, Sr. Isidro Martínez.
Suplente, Lic. Pascual Morales Molina.

DIBUJO LINEAL Y TOPOGRAFICO.

Presidente, Ing. Antonio Linares.
Vocal, Ing. Lucas Rojas.
Secretario, Ing. Ignacio Pérez Guzmán.
Suplente, Ing. Ramón Covarrubias.

GIMNASIA.

Presidente, Sr. Alberto Landa.
Vocal, Sr. Enrique Vera.
Secretario, Sr. Ricardo V. Garrido.
Suplente, Lic. Francisco Carbajal.

ESGRIMA.

Presidente. Lic. Vicente Villada Cardoso.
Vocal, Capitán Manuel Valentín Vázquez.
Secretario, Sr. Anselmo Alfaro.
Suplente, Sr. Manuel Jiménez.

ESCUELA DE COMERCIO.

ARITMETICA MERCANTIL Y NOCIONES DE ALGEBRA.

Presidente, Ing. Anselmo Camacho.
Vocal, Sr. José M. Arzate y Vilchis.
Secretario, Sr. Antonio Albarrán.
Suplente, Ing. Luis Flores.

PRIMER CURSO DE TENEDURIA DE LIBROS.

Presidente, Sr. José M. Arzate y Vilchis.
Vocal, Sr Andrés Reyes.
Secretario, Sr. Alejandro Herrera.
Suplente, Sr. Vidal Sánchez.

SEGUNDO CURSO DE TENEDURIA DE LIBROS.

Presidente. Sr. Alejandro Herrera.
Vocal, Sr José de la Sierra.
Secretario. Sr. José M. Arzate y Vilchis.
Suplente, Sr. Vidal Sánchez.

SEGUNDO CURSO DE GEOGRAFIA COMERCIAL.

Presidente, Ing. Jesús Galindo y Villa.
Vocal, Ens. Enrique E. Schulz.
Secretario, Profesor Florentino H. Mejía.
Suplente, Sr. José E. López Guerrero.

PRIMERO Y SEGUNDO CURSOS DE IDIOMA NACIONAL.

Presidente, Sr. Antonio Albarrán.
Vocal, Ing. Rafael García Moreno.
Secretario, Prof. Margarito González.
Suplente, Lic. Pascual Morales Molina.

PRIMER CURSO DE INGLES.

Presidente, Sr. Geo. A. Burrell.
Vocal, Sr. José M. Pastor.
Secretario, Srita. Concepción Flores.
Suplente, Sr. Anselmo Alfaro.

CALIGRAFIA.

Presidente, Srita. María Guadalupe León.
Vocal, Sr. Andrés García.
Secretario, Sr. Isidro Martínez.
Suplente. Profesora Matilde Miranda.

TAQUIGRAFIA Y ESCRITURA EN MAQUINA.

Presidente, Sr. Alberto Ferríz Ibáñez.
Vocal, Srita. Elena Cárdenas.
Secretario, Profesora Matilde Miranda.
Suplente, Sr. Isidro Martínez.

TRABAJOS ESCOLARES.

DISERTACION

ESCRITA POR EL ALUMNO DE 5° AÑO PREPARATORIO SAMUEL INCLAN Y RECITADA EN LA CONFERENCIA PUBLICA QUE TUVO LUGAR EL DIA 25 DE JULIO DE 1903.

(CONTINUA.)

Por el contrario, hay inhibición ó falta de secreción de la saliva por otras impresiones, tales como una fuerte emoción, etc.

El centro nervioso que recibe estas impresiones está en la médula alargada y envía á las glándulas, por medio de los nervios centrífugos, las inervaciones subsecuentes.

No entremos en el detalle de dichas inervaciones, bastando sólo decir que los nervios centrífugos que las conducen no son los mismos para la parótida y sub-maxilar.

Papel de la saliva.—Este papel es doble: uno físico y otro químico. Por el primero remoja y ablanda los alimentos secos, forma el bolo alimenticio, que lubrifica á su vez. La segunda acción la ejerce debido á un fermento soluble, la ptialina: éste transforma el almidón en dextrina, después en maltosa, que es una azúcar reductora y dextrógira, cosa fácil de demostrar mascando almidón y viendo después por el licor de Féhling el precipitado propio de la maltosa. Pero este fermento no obra sino sobre el almidón cocido, bajo cierta temperatura, 37° ó 40°, y en un medio ni muy ácido ni muy alcalino.

Por otra parte, la saliva juega un papel defensivo contra ciertos animales por ser tóxica.

Cada saliva parcial parece llenar determinado objeto; así la parotidiana sirve para el acto de la masticación, pues impregna de agua los alimentos. Segundo, la sub-maxilar está ligada al acto de la gustación, pues se produce en abundancia en las impresiones sápidas. Tercero, la sub-lingual es la de la deglutición; en virtud de su viscosidad, forma bien el bolo.

La acción sacarificante se atribuye á la mixta, pero el fermento existe en las glándulas mismas, pues se le obtiene macerando sus tejidos en glicerina. Si las glándulas se extirpan, no se perturba la digestión, teniendo sólo necesidad el animal operado de beber para humedecer los alimentos.

Deglutición.—Este acto consiste en el paso de los alimentos al estómago. Nosotros la estudiaremos en tres tiempos: el bucal, el faringiano y el exofagiano.

1 °. *El tiempo bucal.*—Este tiempo es el paso del bolo de la cavidad bucal por el istmo de la garganta, debido al movimiento de la lengua, que comprime á dicho bolo contra el paladar.

Dicho bolo se puede estar por un acto de la voluntad retenido en la boca, siempre que no haya pasado los pilares anteriores del velo del paladar, pues después de ellos la voluntad no interviene, verificándose ya la deglutición por un acto reflejo. En el acto del paso del bolo á la faringe, ambas mandíbulas están perfectamente aplicadas por los músculos masticadores, teniendo de este modo un fuerte punto de apoyo los músculos cuya contracción fija la lengua y eleva la faringe y laringe.

2 °. *Tiempo faringiano.*—Sumamente rápido, en él se ven elevarse las porciones inferior y media de la faringe, ejecutando este mismo movimiento la laringe.

Así la faringe impele al bolo alimenticio para que pase al exófago, debido esto á la contracción de sus músculos constrictores, descendiendo después juntamente con la laringe. Durante este tiempo, como se comprende, hay necesidad de que los orificios abiertos en la faringe, menos el exofagiano, deban estar cerrados, á fin de que el bolo no pueda penetrar por alguno de ellos, y así vemos cerrarse el istmo de la garganta por la juntura de los pilares y de la base de la y lengua, la de la abertura faringo-nasal por la contracción y aproximamiento de los pilares posteriores del velo del paladar, no interceptando entonces más que una angosta ventana en la porción anterior en la cual se coloca la úbula.

Así tenemos dividida la faringe en dos porciones, siendo la inferior el camino que debe seguir el bolo.

Por otra parte, el velo del paladar se eleva para aplicarse á la pared posterior de la faringe y dicho velo se extiende fuertemente; ambos movimientos son ejecutados por sus músculos peristafilinos externos é internos.

Este movimiento se demuestra con un estilete introducido por una nariz hasta el velo del paladar, hasta su cara externa, viéndosele mover á cada deglutición.

Al mismo tiempo la trompa de Eustaquio se abre, habiendo una disminución y una rarefacción del aire en

las fosas nasales; pues si introducimos peras de caoutchouc con aire comprimido, veremos que éste pasa á la caja del tímpano á cada deglutición, pasando lo mismo cuando nos tapamos una nariz y ponemos en la otra un tubo de vidrio sumergido en el agua; á cada deglutición ésta sube en el tubo, prueba evidente de lo que asentábamos.

Por último, la oclusión de la laringe verificada á un tiempo sobre la glotis y sobre el orificio superior, lo ejecuta la epiglotis por una acción más bien pasiva que activa, no siendo indispensable, pues la laringe al ascender, tapa su orificio superior por la base de la lengua, impeliendo hacia atrás á la epiglotis, que, como válvula, se aplica entonces sobre el orificio superior de la laringe.

Las cuerdas bucales aproximándose cierran la glotis.

Durante este segundo tiempo, la respiración se suspende, disminuyendo mucho la presión en las vías traqueo-brónquicas por la dilatación de la cavidad toráxica, debido en gran parte á la contracción del diafragma y ayudando esto á la deglutición.

3°. *El tercer tiempo es exofagiano.*—Es debido á las contracciones del exófago para los cuerpos sólidos, siendo éstas rápidas en la parte superior por tener allí el exófago dos clases de fibras, estriadas y lisas, y débiles en la inferior, en donde sólo hay lisas. Estas contracciones vienen á ser ondas peristálticas que van impulsando al bolo, sin que la pesantez sea necesaria, y con diferentes velocidades; disminuyen de la parte superior á la inferior, siendo en general 3 segmentos en los que á este respecto podemos dividir el exófago: en el superior la onda tiene una velocidad de 2 á 3,'' en el medio de 6 á 8 y en el inferior, de 10 á 12''; agregando á estos tiempos un cuarto, el tiempo cardíaco, pues la cardia presenta movimientos propios: unas veces se contrae y otras se dilata rítmicamente, quedando unas veces la entrada del estómago abierta y otras cerrada.

Esto pasa con los cuerpos sólidos. En cuanto á los líquidos, sucede que cuando se bebe lentamente y por pequeños tragos, no hay ondas peristálticas, pues su velocidad no sería suficiente, pero si son continuados, el exófago queda inerte, cual tubo elástico solo, en donde las bebidas son inyectadas por las contracciones faringianas. El exófago se contrae, sin embargo, al fin del último trago; en cuanto á las gotas que quedan en la faringe son llevadas al estómago por degluciones secundarias.

Debemos hacer notar, por último, que dos ruidos acompañan á la deglutición, el primero el ruido de inyección que coincide con el tiempo faringiano y el segundo ó de expresión, debido al paso del bolo á través de la cardia dilatada.

Por otra parte, la presión sanguínea baja en el acto de la deglutición por la influencia que los centros nerviosos de este acto tienen sobre otros más ó menos lejanos.

Inervación.—La deglutición, como se ha dicho, es un acto reflejo. Su punto de partida está en los nervios sensibles de la lengua, del velo del paladar y de la faringe, teniendo el papel principal los ramales palatinos del maxilar superior; su centro se encuentra en el bulbo; siendo varios los nervios centrífugos, los motores de la lengua, del velo del paladar, faringe y exófago, etc.

Estos movimientos son reglados por el sistema nervioso, debiendo, por último, advertir que las contracciones exofagianas sólo se producen cuando se verifican las faringianas, pues un bolo puesto directamente en el exófago permanece allí sin movimiento, caminando sólo cuando una deglutición faringiana se verifica, y por otra parte cuando se liga ó secciona el exófago, la onda peristáltica pasa como en el caso anterior.

Digestión estomacal.—El estómago es una dilatación del tubo digestivo ó sea un recipiente en donde los alimentos, una vez deglutidos, sufren acciones mecánicas y químicas importantes.

Ahí comienza esa transformación de que hemos hablado.

Antes de ver estas acciones, demos una ligera idea de la constitución del estómago.

El estómago está situado en la región abdominal. Se compone de tres capas. Una externa, la cerosa; una media, fibrosa ó muscular, constituída por una serie de fibras tanto longitudinales como oblicuas y circulares ó en torbellino y una interna ó mucosa provista de multitud de glándulas secretadoras de un jugo especial, el gástrico

Estas paredes presentan movimientos propios que sirven para remover la masa alimenticia, poniéndola así en perfecto contacto con el jugo gástrico. Las contracciones del estómago son lentas y desarrollan en el hombre

(*Concluirá.*)

———

DISERTACION

LEIDA POR EL ALUMNO JESUS TREVILLA EN LA INAUGURACION DE LA CLASE DE QUIMICA DEL INSTITUTO.

Hasta los siglos XVII y XVIII, la mayor parte de las substancias químicas existentes en la naturaleza era desconocida. Lavoisier, Sheell y otros sabios fueron los que paulatinamente descubrieron cada una de ellas y estudiaron sus propiedades.

En esta época fué cuando Lavoisier demostró, tanto por la síntesis como por el análisis, la verdadera composición del agua. Demostró, destrozando la teoría del flogisto, que el oxígeno desempeña papeles importantes en nuestra atmósfera.

Sheell, siendo cursante de farmacia y buscando la anhelada piedra filosofal, encontró 15 cuerpos en el corto espacio de dos años.

Pero no sólo la ciencia Química ha tenido épocas en las cuales se enriqueció; también la Física las tuvo en el tiempo de Aristóteles.

Este fué el que hizo la división de los cuerpos en sólidos, líquidos y gases. Demostró además las cortas escalas existentes entre ellos

Si calentamos un sólido, pierde parte de su cohesión y se transforma en líquido. Si éste se calienta, pasa al estado de vapor. Por el enfriamiento vuelve á pasar por los diversos estados citados, pero en sentido inverso.

Pero no es ésta la única manera de licuar los gases: la presión, la combinación de la presión y el enfriamiento, así como también el abatimiento brusco de presión realizan el mismo fenómeno.

Monge y Cloute, fueron los primeros que licuaron el anhidrido sulfuroso por medio del enfriamiento.

Preparado este gas por la reducción del ácido sulfúrico por el mercurio, atraviesa una probeta rodeada de una mezcla refrigerante donde el agua arrastrada se condensa.

Pasa en seguida por un tubo que contiene alguna materia delicuescente, donde deja la pequeña cantidad de agua que no se haya condensado y pasa seco á un matraz enfriado á 15°, donde se licúa.

Faraday y Davis, por medio de su sencillo aparato, han licuado varios gases, por ejemplo, el cloro, sea por simple enfriamiento, sea por presión.

El aparato consta de un tubo encorvado y cerrado por una de sus extremidades. En ésta se coloca hidrato de cloro con 5 moléculas de agua; se cierra con la eolípila la otra extremidad y se pone en una mezcla refrigerante. Se calienta el hidrato, se descompone y el cloro va á condensarse en la extremidad enfriada á 35°.

Si se opera por medio de presión, el cloro se licúa á 4 atmósferas y á la temperatura de 15°.

Thilorier, en 1834, licuó por medio de la presión el bióxido de carbono ú anhidrido carbónico.

Para esto usaba dos recipientes cerrados, iguales y de paredes muy resistentes. El generador tenía un tubo cerrado en su extremidad superior y capilar en la inferior. Este tubo contenía ácido sulfúrico: poniendo en el fondo carbonato de calcio en pedazos y balanceando el aparato, el ácido cae y obra sobre el carbonato, desalojando el gas carbónico, que por su misma presión pasa al otro recipiente en el cual se licuaba.

Hasta entonces pocos gases eran los licuables; la mayor parte habían resistido presiones considerables, por lo que les llamaron permanentes.

Los señores Cailletet y Pictet inventaron aparatos que licúan todos los gases; por eso la ciencia les llama grandes y les rinde tributos de gratitud y admiración.

Nuestro ilustre gobernador, amante de la ciencia y del progreso, ha enriquecido este gabinete con uno de estos aparatos.

A mi distinguido profesor, el señor Farmacéutico Rafael Araujo y á mis queridos compañeros, les doy las más repetidas gracias por haberse fijado en mí, escaso de conocimientos para que manipule tan delicado aparato.

Consta de un tubo de vidrio, que por su figura se parece á un termómetro, encorvado en su extremidad inferior y afilado en la superior. Se atornilla á un recipiente de acero comunicado por un tubo de cobre con una prensa hidráulica. Un manómetro metálico indica el número de atmósferas á que se ha comprimido el gas.

Para llenar el tubo lo pusimos en comunicación con el aparato generador, uniendo el tubo de desprendimiento con la parte encorvada que contiene una gota de mercurio. Se coloca el tubo en posición casi horizontal para que el mercurio no obstruya el paso del gas.

Dejamos pasar mucho más de veinte veces el volumen

total del aparato para que todo el aire fuera desalojado; después con una eolípila cerramos la extremidad afilada.

Pusimos mercurio hasta casi el arranque del tubo de cobre, atornillamos el tubo de vidrio y lo cubrimos con dos campanas: la más chica contiene agua, con dos objetos: primero, con el de mantener la temperatura constante y segundo para que en el caso de que el tubo se rompa, haya mayor resistencia.

La prensa hidráulica tiene dos llaves, la grande para aumentar la presión y la pequeña para abatirla.

Al penetrar el agua á la prensa se comprime por el descenso del émbolo y pasa al tubo de cobre y de él al recipiente.

Siendo el agua menos densa que el mercurio, queda en su superficie, lo comprime y como el mercurio no tiene otra salida más que penetrar en el tubo, lo hace así, comprime el gas y lo licúa.

El manómetro no señala el número de atmósferas sino el número de kilogramos.

Esta es una ventaja, pues como la atmósfera de Francia y principalmente al nivel del mar es de $0^{M}.76$ ó lo que es lo mismo, se necesita $1^{Kg}.032$ para equilibrarla; en Toluca, donde la presión es por término medio de $0^{M}.55$ ó 747,45 gramos, el bióxido de carbono no se licúa como nos lo dice nuestro texto á 50 atmósferas ó 51,642 gramos, sino á 70.44 atmósferas.

Estando graduado en atmósferas no podríamos saber con certeza cuántas se necesitaban para licuarlo en Toluca.

Si disminuimos la presión, el líquido hierve y si la abatimos bruscamente, el líquido se solidifica pasando inmediatamente á su estado primitivo.

Se pueden licuar los gases siguientes:

Oxígeno, anhidrido sulfuroso, amoníaco, aire, etc.

Pero el aparato del señor Linde es el más usado para licuar el aire.

Su aparato consta de dos compresores y un contracorriente.

El aire es comprimido por dos bombas de Whitehead, de las que se usan para cargar los torpedos. Al pasar del primer compresor al segundo, adquiere la mayor tensión, 200 atmósferas; en estas condiciones pasa á un aparato desecador y de allí á un serpentín rodeado de una mezcla refrigerante; pasa al contracorriente, donde por medio de

llaves se abate la presión de 200 á 16 y de éstos á 1. Entonces parte del gas se licúa y otra al abatir la presión, abate la temperatura y se licúa.

El aire líquido al evaporarse produce un enfriamiento capaz de solidificar el mercurio, el alcohol y el éther.

Se usa como fuerza motriz y como explosivo mezclado con tierra de infusorios y petróleo.

Como hemos visto, la liquefacción de los gases alcanzará brillantes aplicaciones en el siglo XX. Ved ya á la Alemania en la que la ciencia es protegida, cuán adelantada está su industria empleando como fuerza motriz el aire líquido.

J. D. Trevilla.

SECCION DE VARIEDADES.

NOTAS CIENTIFICAS.

APARATO PARA ENSAYAR LA RESISTENCIA DE LAS UNIONES DE LOS RIELES —En la explotación de los tranvías eléctricos es interesante poder probar de una manera sencilla la resistencia de las uniones que reunen los rieles del circuito de regreso; y bajo este punto de vista, el aparato Kelvin ha dado buenos resultados Con él se puede comparar la resistencia del punto de unión á la de otro punto cualquiera del mismo riel.

Dicho aparato se compone de una regla provista de tres puntas, la cual se apoya sobre el riel. La punta de enmedio es fija y las extremas móviles, formándose de este modo dos circuitos que se reunen á un voltiómetro diferencial, de dos sensibilidades, pudiéndose leer de 0.00006 de voltio á 1 voltio. El cero está en el punto medio de la graduación. Se coloca la regla sobre el riel, de manera que el intervalo entre dos de las puntas comprenda una unión; el voltiómetro se desvía en un sentido ó en el otro y se le vuelve á llevar al cero variando la separación de las puntas. La lectura se hace así con la ayuda de la corriente de regreso y se ve que es independiente del valor

de la misma. El aparato puede servir también para medir la intensidad de la corriente de regreso, empleando dos puntas solamente; es proporcional á la desviación y al peso del riel, é inversamente proporcional á la longitud del riel continuo empleado.--(*The Tramway and Railway World.*)

***

PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR ALUMINA.—*Método Hall.* —Se toma bauxita ó alumina impura y se calcina, de preferencia á una temperatura baja, con el objeto de consumir la materia orgánica; se coloca en seguida en un digestor la bauxita con cal calcinada, carbonato de sosa y agua, en proporciones tales que toda la cal pueda ser convertida en carbonato de sosa, la alumina en aluminato de sosa y que la siliza pueda ser combinada con la cal; sin embargo, las proporciones pueden variar en límites muy amplios.

Cuando la bauxita, en parte calcinada, contiene 78 p§ de alumina, da muy buen resultado la mezcla siguiente, calculada para dar dos equivalentes de sosa para uno de alumina:

Bauxita..	100	Kgms.
Cal calcinada que contenga 95 p § de CaO	133	,,
Cenizas de sosa que contengan 98 p§ de Na 2 CO^3..	190	,,

La ceniza de sosa se disuelve en suficiente agua, para formar un líquido que marque de densidad específica 20° á 26° Baumé. Para esto se necesitan cerca de 600 kilogramos de agua. Después de haber colocado esta mezcla en un digestor, se le somete á la acción del calor bajo una presión considerable, lo que puede efectuarse inyectando vapor á una presión de cerca de 65 kilogramos. La mezcla, durante el calentamiento, que puede durar de una á tres horas, es agitada vivamente.

Este tratamiento provoca una reacción entre los elementos de la mezcla, y produce una solución de aluminato de sodio, que deja un residuo insoluble que contiene carbonato de cal, compuestos formados por la cal y la siliza é impurezas inertes de la bauxita, como óxido de fierro y alumina insoluble.

Se filtra la solución de aluminato de sodio y se precipita el hidrato de aluminio por medio de ácido carbónico.

dejando en solución el carbonato de sosa. La solución puede entonces ser concentrada hasta el grado que se desee y empleada de nuevo con bauxita y cal para fabricar una nueva cantidad de alumina.—(*La Chronique Industrielle.*)

***

NUEVO ALCOHOMETRO —En el último congreso del alcohol celebrado en Francia, se expuso un aparato sumamente sencillo para pesar los alcoholes, aparato que se reduce á una esfera pequeña y hueca de cualquier substancia, aluminio, cristal, etc ; y en la cual se exige, como única condición, que pese $0^{gms}.835$ para cada centímetro cúbico de volumen.

Para usar el aparato, se introduce la esfera, libre ó suspendida de un hilo muy delgado, en el vaso que contenga el alcohol, á una temperatura de 15°C Si la bola flota y á pesar de sumergirla con el dedo vuelve á sobrenadar, podrá uno estar seguro de que el alcohol no llega á los 90°, que es el límite legal para su venta después de desnaturalizado, y, por tanto, puede rechazarse: si, por el contrario, la bola se sumerge por sí sola, es prueba de que el alcohol tiene cuando menos 90°. En estas circunstancias para hacer flotar la esfera, bastará verter en el líquido una poca de agua y agitarlo vivamente.

Este aparato es recomendable por su baratura, su sencillez y su precisión.—(*La Naturaleza.*)

***

REGLAS GENERALES PARA LA INSTALACION DE MOTORES ELECTRICOS —De una comunicación dirigida hace tiempo á la *Institution of Electrical Engineers*, tomamos las siguientes reglas, que juzgamos muy útiles y de aplicación actual en el Estado de México, por la frecuencia con que están llevándose á cabo esta clase de instalaciones.

Todo motor cuya fuerza sea superior á un $\frac{1}{3}$ de caballo debe:

1°. Ser protegido contra el vapor, el polvo y las acciones mecánicas

2°. Estar separado de materiales combustibles por una distancia de 3^{m} en el sentido horizontal y $1^{m}.20$ en el vertical, á menos de que esté enteramente cubierto.

3°. Si la corriente es superior á 250 voltios, debe el motor tener su soporte eficazmente conectado con la tierra.

4°. Si funciona en un lugar donde se desprenden pol-

vos inflamables ó á donde se trabaja con materiales de la misma naturaleza, debe estar el motor enteramente cu bierto, sin que queden huecos por donde pasen los engranes ó las correas. Las aberturas para la aereación deben estar practicadas en las paredes verticales de la cubierta y provistas de dos rejillas de alambre fino, de mallas muy estrechas y convenientemente fijadas á la caja.

5°. Estar protejidos por un corto-circuito sobre cada conductor.

6°. Tener un reóstato separable, dispuesto de manera que un *relais* magnético abra automáticamente el circuito si la corriente es interumpida. Se recomienda que el *shunt* esté conectado de manera que el campo sea excitado antes que la armadura.

Las resistencias deben por su parte:

1°. Tener soportes y estar colocadas en cajas incombustibles eficazmente aisladas.

2°. Estar ampliamente ventiladas por aberturas recubiertas de un enrejado muy fino.

3° Estar dispuestas de manera que su temperatura no llegue á 115°, y el aire de las cajas á 55°C. sobre la temperatura ambiente.

4°. Estar fijadas de tal manera que ninguna materia combustible esté á una distancia horizontal de las cajas de 15cm. y á una vertical de 60cm.

* * *

MASTIC PARA CAOUTCHOUC.—Se sabe que ciertos objetos de caoutchouc quedan inútiles con frecuencia, con motivo de que se producen en ellos con el tiempo hendiduras ó grietas. He aquí la manera de reparar esas averías:

Se limpian primero cuidadosamente los bordes de la hendidura, y después se llena ésta con un mastic compuesto de dieciséis partes de sulfuro de carbón, dos de gutapercha, cuatro de caoutchouc y una de cola de pescado.

Si la hendidura está abierta, se aplica sobre ella el mastic en capas sucesivas; se unen en seguida los bordes, manteniéndolos juntos por medio de un hilo medianamente oprimido y se espera que afiance la pasta. Después de veinticuatro ó treinta y seis horas se quita el hilo y con la ayuda de un cuchillo bien afilado y mojado, se corta la parte de mastic que quedó al exterior al aproximar los bordes de la abertura. Esta pasta da muy buen resultado aplicada á las yantas de bicicletas.

***

PROCEDIMIENTO PARA DORAR POR MEDIO DEL MERCURIO — Se prepara una amalgama con una parte de oro y nueve partes de mercurio. El objeto que se va á dorar, que es generalmente de latón, se calienta hasta el rojo para destruir la grasa que pudiera tener en su superficie; en seguida se le sumerge en ácido sulfúrico diluido para desoxidarlo y se lava en agua pura. Por medio de una brocha de alambre de latón se le unta una solución algo concentrada de nitrato de mercurio y cuando el objeto ha tomado el aspecto de metal blanco, se le unta la amalgama de oro, haciendo uso de la misma brocha; á continuación se le calienta hasta el rojo obscuro en un horno especial. El mercurio se volatiliza, quedando solamente el oro, el que se muestra bajo la forma de una capa de color obscuro. Se hierve entonces el objeto en agua durante un minuto, y después se le unta una mezcla de salitre y alumbre, calentándolo nuevamente. Por último, se lava y se da brillo al dorado por medio de un bruñidor de piedra.

La plata puede dorarse por el mismo procedimiento.

LA NUEVA CLASE DE QUIMICA DEL INSTITUTO.

Como parte del programa con que se conmemoró en esta Capital el XCIII aniversario de la proclamación de la Independencia de México, figuraba el estreno de la nueva clase de Química del Instituto, acto que tuvo lugar el 17 de Septiembre á las once de la mañana y que resultó interesante en alto grado.

Se quiso que dicho acto revistiera un carácter rigurosamente científico y al efecto se organizó una conferencia teórico-práctica, que fué dada por los alumnos de cuarto año preparatorio, Alfonso Flores y Jesús Trevilla. El primero disertó largamente sobre el agua, explicando su origen, sus propiedades, sus usos, los estados físicos bajo los cuales se presenta en la naturaleza y la manera de obtenerla pura; probó por medio de la pila la descomposición de dicho líquido en sus dos elementos, oxígeno é hidrógeno, y haciendo uso de un eudiómetro y por intermediario de la chispa eléctrica, se hizo por otros alumnos la recombinación de dichos gases para volver á obtener el agua. Se

comprobó también experimentalmente el empleo del hielo en el momento de su fusión para fijar el cero de los termómetros de Reaumur y de Celsius, y el del vapor de agua, al desprenderse del líquido en ebullición, para marcar el grado 80 del primero y el centésimo del segundo. Al mismo tiempo funcionaba el aparato productor del hidrógeno y un destilador de matraz y retorta.

El alumno Jesús Trevilla habló de los procedimientos empleados desde la antigüedad para licuar los gases y de las propiedades de los cuerpos así obtenidos; describió especialmente los trabajos relativos al aire líquido y concluyó haciendo prácticamente la liquefacción del anhidrido carbónico por medio del Aparato de Cailletet, que fué traído de Europa hace pocos meses y que se hizo funcionar en esta ocasión por primera vez con motivo de la inauguración de la clase á que se destina.

Uno y otro de los conferencistas fueron justamente aplaudidos por el numeroso auditorio que, bajo la presidencia del C. Gobernador del Estado, llenaba el departamento destinado á la Cátedra.

Terminado el acto anterior, se firmó por el señor Gobernador, el señor Secretario General de Gobierno y los señores Director, Secretario, Profesor y Preparador de Química del Instituto, el acta de inauguración, que, en elegante marco, será colocada en uno de los salones de la clase.

*
* *

El nuevo local consta de seis departamentos, todos los cuales reciben suficiente luz, tienen una ventilación magnífica, están dotados de cañerías que llevan agua en abundancia y tienen un decorado en relación con el objeto á que cada uno se destina, estando arreglados no sólo con decencia sino con lujo, especialmente la cátedra y el gabinete tecnológico.

El primer departamento es una pieza de cortas dimensiones. con piso de mosaico, en la cual están instalados el Aparato de Cailletet, las balanzas de precisión y las balanzas para pesar gases, así como otros varios aparatos delicados, que están guardados en un estante, tales como el sacarímetro, el espectroscopio, el microscopio, etc. Viene en seguida el salón destinado á la cátedra, en cuyos muros, pintados de aceite, se han colocado tableros con las leyes y tablas que á continuación se mencionan:

leyes de los pesos moleculares, radicales de algunos cuerpos compuestos, tablas con nombres, símbolos, pesos atómicos y calores específicos de los cuerpos simples, principios de termo-química, leyes de la saturación química y leyes relativas á la estructura de los cuerpos, ley de Chevreul, leyes electro-químicas, propiedades físicas de algunos cuerpos simples, leyes de los pesos atómicos, leyes de Bertholet, leyes de la estabilidad de los cuerpos, y equivalentes de algunos cuerpos simples, estando destinada, la última, á resolver alguna consulta que tenga que hacerse conforme á la notación antigua. Los pupitres destinados al profesor y á los alumnos son cómodos y de forma moderna.

En el gabinete tecnológico se hallan doce estantes iguales, en los que se guardan todas las substancias químicas, que sirven como muestras á los alumnos. En los mismos se encuentra una colección de minerales del Estado y otra norte-americana.

A continuación viene el Laboratorio, dotado de una estantantería corrida, en la cual se halla convenientemente dispuesta una numerosa colección de frascos de una y de varias tubuladuras, retortas de todas clases y materiales, matraces, embudos, fiolas, cápsulas, morteros, probetas, soportes de varias formas, etc., etc. Ocupa el centro de la pieza una campana grande, que comunica con el exterior; habiendo además dos cuvas fijas y tres mesas con cubiertas inatacables por los ácidos.

Comunicando con el Laboratario, se halla el Gabinete de análisis, dotado de siete cajas de reactivos y de estantes que contienen tubos de ensaye, probetas, pipetas, buretas, lámparas de alcohol y los demás utensilios necesarios para toda clase de análisis. En el mismo departamento está instalado en el espesor de uno de los muros, un horno de copelación que se carga por la pieza inmediata para evitar que el polvo de carbón que puede desprenderse del mismo, vaya á perjudicar los líquidos ó los demás cuerpos que en el Gabinete se encuentran.

Por último, existe un almacén donde se guardan los ácidos, el combustible, la forja y los demás aparatos que no deben ocupar un lugar en alguno de los anteriores departamentos. En lugar conveniente se halla dispuesto para ser utilizado violentamente un extinguidor de incendios sistema Stempel.

Por esta ligera descripción, podrán formarse idea nuestros lectores de la importancia de la mejora que acaba de realizarse con apoyo del progresista Gobernador del Estado, señor General José Vicente Villada, y á iniciativa de los señores Dr. Juan Rodríguez y Farmacéutico Rafael Araujo, Director y Profesor de Química, respectivamente, en el Instituto Científico y Literario. La nueva mejora significa un notable progreso no sólo para el plantel, sino para el Estado entero, que cuenta ahora con un Colegio cuyos gabinetes son superiores á los de todos los Colegios de los otros Estados de la República. Las ciencias experimentales ocupan un lugar preferente en la educación moderna y es seguro que pronto comenzarán á recojerse los frutos de la nueva mejora, bajo la forma de un mayor adelanto en la juventud estudiosa que se educa en nuestro querido Instituto.

SECCION LITERARIA.

A HIDALGO.

Cuando en el polvo, padre, yerto caíste,
Se arrodilló la patria, que adolorida
Mostraba su semblante pálido y triste
Y con tu sangre excelsa la frente ungida.
Tomó entre sus manos enflaquecidas
Tu cabeza, trofeo mudo y sangriento,
Y posaba los labios en tus heridas
Queriendo darte vida con el aliento.
¡Cómo no consagrarte dolor tan justo!
Cómo no darte culto tan reverente,
Si ella por tu martirio, martirio augusto,
Libre de extraño yugo, fué independiente.
De los hermosos sueños que en tu conciencia,
Como una luz de aurora, la fe encendía,
Apareció radiante la independencia,
Sol de fúlgidos rayos que alborecía.
Después se alzó la patria, pero ¡cuán triste!
Pensamientos sombríos su alma nublaron,
Pues sus hijos, los mismos que redimiste,
En vez de amarla mucho la mancillaron.
Sacrificio, heroísmo, todo fué en vano;
Porque de tus cenizas brotaron luego,

Como espantables monstruos, el odio insano,
La cenicienta envidia y el rencor ciego.
Amorosa la patria quiso en su seno
Estrechar de sus hijos los corazones,
Y ellos lo inocularon con el veneno
Que destilaba el cáncer de sus pasiones.
¡Ay! entonces la ira con rabia ingente
Empujaba los brazos á la matanza,
Y anhelantes los pechos, en el ambiente
Aspiraban los miasmas de odio y venganza.
Fué necesario, padre, martirio tanto,
Que es del progreso humano tal el destino,
En el dolor se engendra, lo nutre el llanto,
Y trazando con sangre va su camino.
Ora despierta y mira: todo pregona
Que no fueron quimera tus ideales,
Hasta el viento parece que alegre entona
Al pasar por las mieses himnos triunfales.
Tiene triunfos la ciencia, glorias el arte,
Prende en el pensamiento su luz la idea,
Y en los aires ondula, como estandarte,
El humo que despide la chimenea.
Gracias, padre, por tu obra; por tí triunfante,
Sin temor al fantasma de la discordia,
Y orgullosa la patria marcha adelante
Bajo esta santa egida: PAZ Y CONCORDIA.

Septiembre 16 de 1903.

Juan B. Garza.

SECCION DE NOTICIAS.

JUNTA FACULTATIVA.

En junta general de Profesores, se acordó nombrar á los Sres. Lics. Agustín Martínez de Castro y Miguel Amador é Ing. Anselmo Camacho para que en unión de los Sres. Director y Secretario del Instituto, formen la Junta Facultativa del Establecimiento en el próximo año escolar.

EL SALON DE ACTOS.

Rápidamente avanzan los trabajos de construcción de este departamento, que vendrá á ser uno de los salones

más lujosos de la Capital del Estado. Oportunamente fué contratado el techo, que llegará á esta Ciudad dentro de pocos días.

DE ADMINISTRACION.

Debiendo depositar próximamente en la Administración de Correos los giros para el cobro de una anualidad á los subscriptores foráneos, suplicamos á todos aquellos á quienes les falten algunos números ó que tengan que hacer alguna otra reclamación, se dirijan desde luego al Administrador del "Boletín," con el objeto de que vencida toda dificultad, dicho pago se verifique sin obstáculo de ninguna especie. Igualmente rogamos á los abonados que residan en puntos donde no haya oficinas de correos autorizadas para esta clase de cobros, que nos envíen directamente y en el más breve plazo posible el importe de un año de subscripción.

BIBLIOGRAFIA.

EL ALGEBRA SIMPLIFICADA O ELEMENTOS DE ALGEBRA, por G. Bovier-Lapierre; traducida de la 7ª edición por Sabino Anízar.—La Casa de la viuda de C. Bouret acaba de publicar este interesante volumen, que no por ocuparse de una materia sobre la cual se ha escrito tanto, deja de tener importancia y de prestar utilidad, pues se distingue por la solidez de su doctrina, la corrección de su método y la limpieza de su impresión. El Sr. Anízar es un distinguido pedagogo, que ha escrito algunas obras usadas como textos en varias de nuestras escuelas, y con la traducción del Algebra de Bovier-Lapierre ha prestado á la Instrucción Superior un nuevo servicio digno de todo encomio.

Damos las gracias por el ejemplar recibido.

***

CARTILLA DE HIGIENE, por el Dr. Luis E. Ruiz.—La Academia Nacional de Medicina abrió, con fecha 15 de Mayo de 1902, un concurso para premiar la mejor cartilla que se escribiera acerca de la etiología y profiláxis de las enfermedades transmisibles, propia para la enseñanza primaria. Los trabajos presentados se sujetaron al estudio

de una comisión formada por los doctores Soriano, Orvañanos, Ramírez de Arellano, López Hermosa y Gaviño, quienes acordaron conceder el premio ofrecido á la Cartilla escrita por el Dr Ruiz, Profesor de la materia en la Escuela N. de Medicina y cuyos conocimientos en dicho ramo son reconocidos por todos

De la impresión se encargó la Casa de Bouret, formando la obra un volumen de 88 páginas con 59 grabados intercalados en el texto. Se halla de venta en la librería mencionada, Cinco de Mayo 14, México.

***

LECTURAS MEXICANAS GRADUADAS, arregladas por Amado Nervo.—Primera serie.

RECITACIONES ESCOLARES O TEXTO DE LECTURA EN VERSO, arreglado por el Prof. Librado Acevedo.

Casi al mismo tiempo nos llegaron estas dos obras, de las que hablamos en una sola Nota, por la igualdad del fin que ambas persiguen —Una y otra contienen una serie de trozos de nuestros escritores más distinguidos y un léxico explicativo, estando la de Nervo ilustrada profusamente con dibujos de Julio Ruelas. Las *Lecturas Mexicanas* contienen trozos selectos de Altamirano, Justo Sierra, Rafael Delgado, Urbina, Roa Bárcena, Díaz Dufóo, García Icazbalceta y otros autores no menos distinguidos. Las *Recitaciones Escolares* están precedidas de algunas ideas generales sobre la importancia, el objeto y las reglas principales de la recitación, y entre los autores mexicanos cuyos versos figuran en esta obrita, editada por los Sres. Herrero Hnos., se hallan Juan de Dios Peza, José T. de Cuéllar, José Rosas, Zayas Enríquez y Peón del Valle; hallándose entre los extranjeros Manuel del Palacio, José Echegaray, Calderón de la Barca y Sinesio Delgado. Concluye el tomo con algunos documentos relativos á nuestra historia patria.

Recomendamos ambos libritos de lectura, que prestarán grandes servicios á todos los profesores de instrucción primaria de la República.

***

CONSIDERACIONES ACERCA DE LA ETIOLOGIA Y DE LA PROFILAXIS DEL PALUDISMO.—Interesante folleto publicado en Bogotá, Colombia, y que se sirvió enviarnos su autor, el distinguido médico Juan de D. Carrasquilla L.

***

NORMALES PARA EL CLIMA DE SAN SALVADOR, por Pedro A. Villacorta.—Con atenta dedicatoria nos fué remitido este estudio, que demuestra el interés que se está dando á la Meteorología en la simpática República Centro-Americana. Contiene datos muy interesantes y termina con una tabla gráfica.

***

SOME VOLCANIC ASH BEDS OF MONTANA, por Jesse Perry Rowe, Profesor de Física y Geología de la Universidad de Montana.—Envío de la misma Universidad.

***

ESTUDIO DE UNA MUESTRA DE MINERAL ASBESTIFORME PROCEDENTE DEL RANCHO DEL AHUACATILLO, EN ZINAPECUARO, MICHOACAN.—Edición del Instituto Geológico Nacional.

***

A LIST OF BOOKS, MAGAZINE ARTICLES AND MAPS RELATING TO CHILE, arreglada por P. Lee Phillips.

A LIST OF BOOKS, MAGAZINE ARTICLES AND MAPS RELATING TO BRASIL.—1800-1900, arreglada por P. Lee Phillips.—Obsequio, ambas obras, de la Oficina de las Repúblicas Americanas, de Washington

***

EL ALMA HUMANA.—Demostración racional y experimental, de su existencia, de su inmortalidad y de la realidad de las comunicaciones entre los vivos y los muertos por Rouxel.—Precio 25 céntimos.—*Biblioteca de la Irradiación*, Plaza del Angel, 18.—Madrid.

Interesante folleto en que el autor demuestra, por los fenómenos del sonambulismo, que el alma es independiente del cuerpo y, por tanto, que puede y debe sobrevivir á la materia.

Demuestra también que así como existen sonámbulos que están dotados de la facultad de ver los muertos, escucharlos y hablar con ellos, hay personas que poseen esa propiedad en estado de vigilia.

Termina el librito con las condiciones requeridas para las experiencias espiritistas y la demostración de la supervivencia del amor dominante.

Es el primer opúsculo de una serie que piensa publicar *La Irradiación* para propagar el psiquismo.

Tomo VI. Toluca, Octubre de 1903. Num. 8.

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO
"PORFIRIO DIAZ."

Director, EL DEL INSTITUTO.
Profesor responsable, Lic. AGUSTIN GONZALEZ. Secretario de Redaccion, CARLOS A. VELEZ.

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE.

SECCION DE JURISPRUDENCIA.

¿Existe el delito frustrado de violación?

[PARA EL BOLETIN DEL INSTITUTO].

Todo delito, cualquiera que sea su naturaleza, supone dos especies de actos: los unos, interiores, y los otros, exteriores; es decir, toda acción voluntaria va siempre precedida del acto de comprensión y del movimiento de la voluntad; ó en otros términos: todo acto criminal supone siempre dos extremos: el de partida y el de llegada; el pensamiento primero y la ejecución del acto final, de aquel acto que es el considerado como último término de la empresa. Entre el acto que podríamos llamar primitivo y el último que debe ejecutarse, para realizar un hecho delictuoso, existen otros actos intermedios que van en progresión acercándose más y más á la completa realización del crimen concebido.

La continuada sucesión de estos actos ofrece también una sucesión de diferencias, teniendo cada una de ellas una importancia propia y una gravedad particulares.

Sabido es que los actos caen bajo el dominio de la ley en tanto que se exteriorizan; por cuyo motivo, dejemos la parte moral, y analicemos la parte jurídica de los actos ya exteriorizados, y dividiremos éstos en dos clases: primero, actos preparatorios, y segundo, actos de ejecución de un delito preconcebido.

Se confunden de una manera lastimosa los actos preparatorios del delito con los actos de ejecución y ésta es la causa de considerable número de consecuencias tan funestas como peligrosas, sobre la legítima latitud de la jus-

ticia penal; causa y motivo por el cual se resiente la teoría de la tentativa en vista de esta confusión de ideas.

Igualmente se confunden la tentativa frustrada con el delito frustrado y esto da margen á errores jurídicos muchas veces irreparables.

Se comprende sin la menor dificultad que el primer acto que constituye la ejecución de un delito, es el origen, el principio de la tentativa, la cual termina con el último acto constitutivo del delito.

Los actos de ejecución, por sí solos revelan la intención delictuosa, y sin embargo, no autoriza esto á los jueces para fundar un fallo condenatorio, por más que se diga como M. Freihald, (copiando á Filangieri) que: "Toda tentativa.......... es considerada como si fuera el mismo crimen, porque el autor de ella ha cometido el crimen en cuanto estaba de su mano," porque quien tal diga confundiría la tentativa con el delito frustrado; confusión por desgracia muy frecuente, aún entre tratadistas tan respetables como Filangieri. Desde el momento que el individuo entra, por decirlo así, en el terreno de la tentativa aproximándose más y más á la realización de un crimen ó delito, se puede preguntar: ¿Llegará la tentativa á la consumación del delito? y se contestaría: Llegará, si la tentativa no se desvanece por imposibilidad del medio ó del fin, si no se frustra por imposibilidad relativa, ó si no hay desistimiento del autor.

Por lo expuesto se ve, que puede frustrarse la tentativa por circunstancias independientes de la voluntad del agente y también por circunstancias agenas á su voluntad puede frustrarse el delito; pero así como no hay que confundir la tentativa con el delito consumado, tampoco hay que confundir la tentativa frustrada con el delito frustrado.

La tentativa puede ser suspendida por un acontecimiento fortuito; ¿pero habría sido sin él consumado el crimen? Esto es posible y si se quiere probable, pero nada más, porque si es verdadera tentativa, el autor podía también desistir de ella. ¿Cómo imputarle este exceso de voluntad, este ulterior grado de perseverancia y de crimen? Falta el hecho revelador. Sólo es, pues, una inducción el decir: Ha andado las dos terceras partes del camino del crimen, luego habría acabado su carrera. No obstante, mientras más se acercaba á su término, más cara á cara

iba á encontrarse con el crimen, y mejor podía, en algunos casos por lo menos, sentir su horror y abandonar su proyecto.

Así, toda la parte de imputación que traspase el momento de la suspensión de la tentativa, es una imputación aventurada, es imputar lo que se ignora, es castigar el pensamiento por conjeturas.

A mayor razón de todo lo expuesto y para distinguir el delito frustrado de la tentativa frustrada, me voy á permitir copiar un ejemplo puesto por uno de los mejores tratadistas en materia penal: "..........Asimismo, concertar el envenenamiento de una persona, comprar el tósigo, dárselo al individuo encargado de administrarle, sólo es todavía preparar el envenenamiento; no hay todavía principio de ejecución, verdadera tentativa.

El veneno está ya derramado en el vaso y va á ser presentado á la víctima; entonces no titubeamos en afirmar que hay tentativa, y que dura, mientras el culpable se halla en estado de impedir la consumación del crimen, ó que puede ser suspendida por algún acontecimiento.

El veneno ha sido tragado ya, el crimen está consumado subjetivamente. El envenenador ha ejecutado el acto que se había propuesto, y nada le queda por hacer. Mas una circunstancia cualquiera, una medicina que el hombre envenenado tenía que tomar á la misma hora, sin saberlo el envenenador, neutraliza los efectos de la ponzoña. El crimen está frustrado."

En el caso de delito frustrado, el efecto no ha correspondido á la intención del agente. ¿Quiere decir esto que pueda ser considerado el delito frustrado como la tentativa interrumpida por una causa fortuita?

Figurémonos un delito cuya ejecución se compone de tres actos sucesivos; figurémonos al mismo tiempo á un agente detenido en el primero de ellos, y á otro en el segundo. Ambos son culpables de tentativa más ó menos cercana; y considerando la ejecución en su totalidad, en su estado perfecto, puede decirse que el hecho de cada uno de los dos agentes es una parte más ó menos considerable de ella, pero solamente una parte. Pero si el agente llega á ejecutar el último acto y sin embargo el crimen no se realiza, se ha frustrado el delito.

El autor de un delito frustrado, es aquel de quien puede decirse, con razón, que ha hecho cuanto estaba de su

mano para ejecutar el crimen; el acto está terminado en cuanto dependía del agente; la resolución criminal se ha desenvuelto completamente; ya no cabe desistimiento ni posibilidad de arrepentirse antes del hecho.

He dicho que no debe confundirse el conato con la tentativa, así como tampoco la tentativa frustrada con el delito frustrado; porque aquella, admite el desistimiento voluntario del agente lo cual no sucede con el delito frustrado. Téngase siempre presente que tanto el conato como la tentativa de un delito determinado, pueden engendrar otro distinto: tal pasa con la tentativa de violación que constituye los atentados al pudor.

Inútil me parece definir la violación y el atentado al pudor; basta seguir la opinión de todos los tratadistas de Medicina Legal, quienes convienen en admitir como signos distintivos para la violación, la violencia y la completa introducción del órgano viril, con ó sin desfloración; y para los atentados al pudor, la no introducción; bastando solamente los hechos que pueden de alguna manera ofender al pudor.

Es de advertir que la ley penal no debe castigar en la violación sino el crimen cometido, puesto que la cópula es el elemento esencial, circunstancia por la cual, con su sola presencia se consuma. Si la cópula no está demostrada, el título del proceso no puede ser más que por una tentativa de violación que, como llevo dicho, constituye los atentados al pudor.

Se entiende por violación toda conjunción ilícita cometida con fuerza y contra la voluntad de una persona. Los dos elementos constitutivos del crimen son el comercio ilícito y la violencia. La cópula es un elemento esencial del crimen.

Conocidos los elementos constitutivos del delito de violación, claro es que para que quede consumado cuando menos subjetivamente, es decir: para que quede en la esfera de frustrado, es preciso que se ejecute el último acto, ó sea la cópula, porque sólo entonces el agente tendría la convicción moral de que el delito había sido consumado por él. Pero como es de sentido común que el simple hecho de ejecutar el último acto que depende del agente, constituye el delito mismo y que ejecutado ese último acto, ya no se puede frustrar el delito, resulta que jamás habrá delito frustrado de violación y que para quedar con-

vencidos de lo contrario, precisa aducir razones convincentes.

Yo pregunto si todos los delitos pueden frustrarse y espero no encontrar los delitos frustrados de rapto, incesto, adulterio, bigamía &., entre los cuales se encuentra el delito de calumnia, sobre todo cuando es verbal.

¿Puede siquiera concebirse que se ejecute el último acto que constituye la violación, sin que ésta se verifique?

Y no se diga que nuestro Código Penal difiere, ó no está conforme con los principios antes expuestos, pues basta pasar la vista por el art. 7 del mismo Código que dice á la letra: "Es delito frustrado: la intención deliberada de cometerlo, poniendo al efecto cuantos medios sean necesarios para llegar á consumarlo é impidiéndose la realización del fin (entiéndase, fin propuesto) por circunstancias independientes de la voluntad del agente."

Lic. Vicente Villada Cardoso.

SECCION CIENTIFICA.

Importancia del estudio de la Teneduría de Libros.

Desde que el hombre por razón de sus necesidades individuales y de las relaciones con sus semejantes, comenzó á entrar en transacciones que le proporcionaban elementos de subsistencia y bienestar, calculaba á bulto, por decirlo así, las semillas ú objetos, de cualquier clase que fuesen, que daba en cambio de las que recibía; por medios materiales, como la reunión paulatina y proporcional de algunas cosas de fácil manejo, llevaba la cuenta de los puñados que entregaba y de los que obtenía y, aunque de una manera inperfecta, tenía conocimiento del estado de sus operaciones. Más tarde, cuando se inventó la moneda, sirvió ésta para la adquisición de toda clase de artículos de comercio, é inventada también la escritura y la numeración, se fijaba con buril en tablillas enceradas, las cantidades que representaban el resultado de los actos mercantiles, de los préstamos, de las donaciones, en una palabra, de los contratos de la naturaleza que fuesen. Se llevaba una re-

lación de las sumas pagadas y otra de las recibidas y así se tenía conocimiento del aumento ó diminución que habían tenido los capitales.

Muy prolijo sería continuar hacieudo la historia de la contabilidad hasta nuestros días; muchos métodos han sido empleados, muchas reformas han sido hechas, muchos adelantos se han alcanzado en distintas épocas; y después de tantas evoluciones y la práctica de muchos años de sistemas diversos, se ha llegado al establecimiento del mejor, del que presenta las operaciones claras, precisas, inmediatas, comprensibles al primer golpe de vista y sobre todo perfectamente combinado, que es el de la partida doble. En la contabilidad mercantil bajo este sistema no se ha avanzado más, pero se ha logrado hacer de ella una ciencia de la cual muchos hombres inteligentes se han ocupado, muchos textos se han escrito, y á la que consagran su atención eminencias del comercio, de la banca, de la administración pública, de todos los centros fabriles y manufactureros, de todas las agrupaciones de obreros, de todas las sociedades, de todo conjunto, en fin, de personas cuyas operaciones pecuniarias deben ser consignadas en libros, que les revelen en el momento que lo deseen, cuál es el estado de su fortuna, cuáles ganancias han alcanzado ó cuántas pérdidas han tenido que soportar.

Esta misma importancia y conveniencia de la partida doble hace que el conocimiento de ella sea considerado como ramo indispensable de educación, digno de un estudio detenido y concienzudo, sobre todo si se aspira á hacer de él un recurso de subsistencia y una ocupación que pueda proporcionar, no solamente los elementos materiales de la vida, sino una digna, honrosa y distinguida posición social. Pero para poder llegar á este fin, se necesita no conformarse con los rudimentos, es decir, no basta conocer cómo se forman los asientos comunes consignados en los textos, cómo se ejecutan los pases del libro diario al libro mayor, ni cómo se produce una balanza; es forzoso adquirir todos los conocimientos, profundizar la ciencia, pues casos se dan, y quizá más frecuentes de lo que se piensa, que tenedores de libros muy entendidos se consultan mutuamente por no poder resolverlos por sí solos.

Hay jóvenes recién salidos de las escuelas y aún hombres serios que poseyendo sólo las nociones elementales de que hemos hablado, solicitan empleos de tenedores de li-

bros de casas fuertes é importantes, cuyos negocios pueden sufrir graves complicaciones, y cuyos intereses pueden verse terriblemente comprometidos por faltar á quienes llevan los libros, los conocimientos necesarios para practicar las operaciones que les están confiadas, con la conciencia y la habilidad, por decirlo así, que se requiere para una cuenta de que depende la marcha progresiva de los asuntos constitutivos de la casa que ha depositado en ellos los secretos más íntimos de sus manejos financieros.

Es de aconsejarse á las personas que deseen establecer algún giro mercantil, que hagan de antemano un estudio bastante extenso de teneduría de libros, porque si sus labores se lo permiten, llevarán ellos mismos su contabilidad con la atención que se dedica á los propios intereses, y si tiempo les falta para ese personal trabajo, podrán confiar el cargo á persona que á su inteligente juicio sea entendida y laboriosa, y podrán vigilarla, revisar sus libros y aun resolverle dudas que acerca de la formación de asientos se presentan á cada momento.

Pero si conveniente y aun necesaria es la contabilidad para todo establecimiento de cualquier género que sea, es preferible que no se lleve ninguna si no ha de ser con las condiciones requeridas; es peor mil veces una cuenta embrollada por falta de pericia en quien la ha combinado, que la carencia completa de cálculos numéricos y de la expresión de la causa y resultado de los mismos. El que escribe estas líneas ha tenido ocasión de ver contabilidades llevadas bajo un sistema convencional, claras si se quiere para el que las lleva. pero en lo absoluto incomprensibles para los demás, y esto origina con bastante frecuencia que la familia de un comerciante fallecido, quede en pésimas condiciones pecuniarias, habiendo él dejado una regular fortuna, pero mal determinado en sus libros el estado en que dejó sus bienes.

Toluca, Octubre 24 de 1903.

J. DE LA SIERRA.

LAVOISIER.

[TRADUCIDO DEL FRANCES POR EL SEÑOR FARMACEUTICO FELICIANO NAVA.]

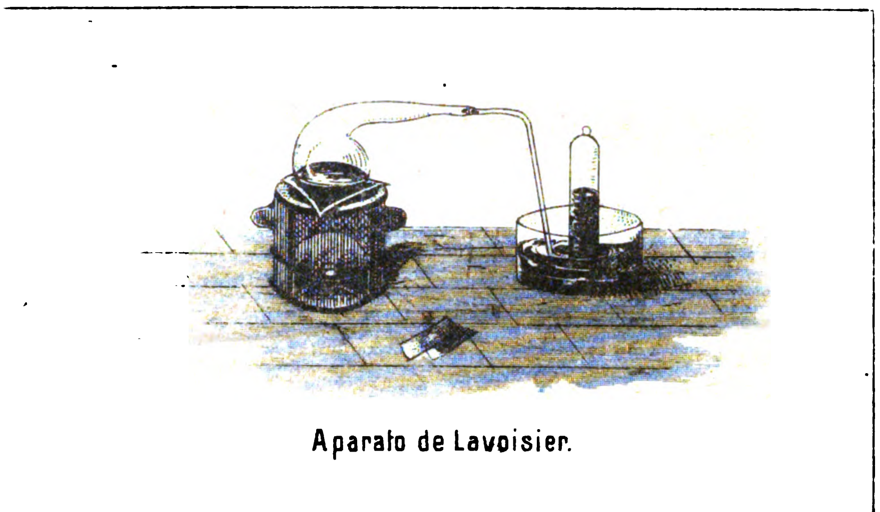
[CONCLUYE.]

DESTRUCCION DEL FLOGISTICO.

Los antiguos físicos y químicos, fundándose en la teoría de los griegos respecto al estado de los cuerpos, admitían la existencia de *los cuatro elementos, tierra, agua, aire y fuego*; admitían también la unidad de la materia y lo que llamaban Cales no era más que una manifestación alotrópica del elemento tierra y respecto al estado de los cuerpos era para ellos un fenómeno de importancia, siendo el flogístico el agente por medio del cual se verificaban estos fenómenos; así Priestley para designar los fluídos aeriformes empleaba el nombre genérico de aire y el específico de flogisticado ó deflogisticado, viendo en esto un fenómeno de importancia que para Lavoisier era enteramente secundario.

Declarando Lavoisier al flogístico como una cosa ficticia é imaginaria dió verdaderamente *un golpe de estado científico*; para justificarlo tuvo el exacto cuidado de marcar las contradicciones de los Stahlianos, que para coordinar las experiencias con la teoría, se veían obligados á presentar al flogístico ó bien como un cuerpo pesado, ó como un agente imaginario; y suprimiendo el flogístico, Lavoisier estableció perfectamente la distinción de los cuerpos sólidos, líquidos y gaseosos.

Con esta convicción, decía Lavoisier que la misma sustancia podía ser sólida, líquida ó gaseosa, según las condiciones en que se encontrara; el estado de gas ó de fluído aeriforme no era sino un accidente que no cambiaba en nada la naturaleza de los cuerpos, no modificaba ni la sencillez ni la composición de éstos; á fin de precisar más lo que no cesaba de repetir desde hacía algunos años, lanzó una idea atrevida expresándose de la manera siguiente: "Consideremos por un momento lo que acontecería en las diferentes substancias que forman el globo si la temperatura cambiara súbitamente; supongamos por ejemplo que la tierra fuera transportada á una región en donde la temperatura fuera superior á la del agua hirviente; á esta temperatura el agua, lo mismo que todos los líquidos susceptibles de evaporarse, cambiarían de estado y se transformarían en gases aeriformes que llegarían á formar parte de la atmósfera; estos fluídos aeriformes se mezclarían á los ya existentes y resultarían descomposiciones recíprocas dando lugar á la formación de nuevos cuerpos; en esta hipótesis, se podría examinar lo que llegaría á ser de las piedras, las cales y la mayor parte de las substancias fusibles que forman el globo; se concibe que se reblandecerían, que entrarían en fusión y formarían líquidos. Ahora si por el contrario la tierra se encontrara transportada á re-



Aparato de Lavoisier.

giones más frias, por ejemplo, á la de Júpiter, ó á la de Saturno, el agua que forma nuestros mares y nuestros ríos, lo mismo que todos los líquidos se convertirían en rocas de hielo muy duras, transparentes como el cristal de roca, pero con el tiempo y mezclándose con substancias de naturaleza diferente, llegarían á ser piedras opacas diversamente coloridas; una parte de las substancias cesaría de existir al estado de fluído aeriforme por falta de calor y se convertirían en líquidos que nos serían desconocidos.'' Tal fué la idea tan elevada que tenía Lavoisier del estado de los cuerpos; si algunos se nos presentan naturalmente al estado sólido, otros al estado líquido y otros al estado gaseoso, esto proviene de la mayor ó menor cantidad de calor que el planeta recibe del sol; si la tierra llegara á variar su distancia del astro central de nuestro mundo, los cuerpos de que se ocupa la Química cambiarían de estado pero no de composición;'' ésta fué la idea que tuvo Lavoisier de los cuerpos y para él las palabras: aire, vapor, fluído elástico, etc., no expresaban mas que un simple modo de ser de la materia.

Este principio que no ha cesado de repetir desde hace varios años y que jamás tuvo la satisfacción de ser comprendido, nos da la clave para comprender todos los fenómenos relativos á los diferentes estados de los cuerpos.

CUERPOS SIMPLES Y COMPUESTOS.

Lo que Lavoisier había dicho respecto á ciertos cuerpos compuestos reputados como simples, llegó á realizarse. La Química fué definida de la manera siguiente: "Es la ciencia que tiene por objeto descomponer los diferentes cuerpos de la naturaleza.'' Después completó su definición añadiendo: "No podemos asegurar que lo que consideramos hoy como cuerpos simples lo sean en efecto, todo lo que podemos decir es que tal substancia en el estado actual á que ha llegado el Análisis Química, sea simple ó compuesta; es de presumir que las tierras (la cal, magnesia, alumina, etc.), pronto cesarán de ser contadas entre los cuerpos simples y son las únicas que no tienen tendencia á unirse al oxígeno, y creo que son substancias ya saturadas; por lo tanto estas tierras serán óxidos metálicos.''

Lo que había conducido á Lavoisier á expresarse así fué el papel principal que le atribuyó al oxígeno; se había convencido que entraba en la composición de todos los cuerpos tanto ácidos como básicos; si esta manera de ver los fenómenos lo conducía á la verdad, por otra parte se encontraba con el error presentando al oxígeno como el generador de los ácidos; Lavoisier se encontró con una dificultad insuperable en su sistema, y llegó á tratar del ácido que se obtiene por la reacción del ácido sulfúrico sobre la sal marina (murias) y que por esto se le llamó *ácido muriático, espíritu de sal de los antiguos*, y que se separaba por completo de su sistema establecido; he aquí como razonaba Lavoisier, no para rectificar sino para

corroborar lo que había dicho: *aunque no se ha llegado á componer ni á descomponer el ácido que se extrae de la sal marina, sin embargo, no se puede dudar que esté formado como todos los otros ácidos de la reunión de una base acidificable con el oxígeno*; de esta manera coordinaba sus ideas con su sistema. Decía Lavoisier, "no conocemos esta base del *muriático*, [*radical muriático*] nombre tomado del latín *murias* dado antiguamente á la sal marina; así sin poder determinar cuál sea exactamente la composición del ácido muriático, lo designaremos bajo esta denominación: un ácido volátil, en el cual el radical acidificable *tiene tanta afinidad para el oxígeno, que no se conoce ningún medio para separarlo.*"

Expresándose de esta manera, Lovoisier hacía un llamamiento á todos los químicos á fin de confirmar un error nacido de una teoría falsa.

Cuando se halla uno encaminado en la vía del error no se encuentran ya más que excepciones ó irregularidades, es lo que muestra la historia del análisis del ácido muriático Pero dejemos la palabra al maestro Dice Lavoisier: "este ácido presenta una particularidad muy notable, es como el ácido del azufre susçeptible de varios grados de oxidación, pero de una manera contraria á lo que sucede con el ácido sulfuroso y el ácido sulfúrico, la adición de oxígeno hace al ácido muriático más volátil, de un olor más penetrante, menos soluble en el agua, disminuyendo sus cualidades ácidas." Este último punto característico del cloro hizo llamarle en la falsa teoría ácido muriático oxigenado y hubiera dado un rayo de luz si el espíritu del sistema no hubiera engañado. Pero continuemos citando á Lavoisier:

"No podemos expresar estos dos grados de oxidación como lo hacemos con los ácidos del azufre haciendo variar las terminaciones; llamaríamos al ácido menos saturado de oxígeno ácido muriatoso y al más saturado ácido muriático, pero hemos visto que este ácido presenta caracteres particulares y como de esto no se conoce ningún ejemplo en química, forma una excepción y nos contentaremos con llamarle ácido muriático oxigenado.

Estando en el terreno de las excepciones, sucede á menudo que se abandona la verdad por seguir el camino del error. *Este ácido muriático oxigenado excepcional* era precisamente el radical que Lavoisier buscaba, era el *cloro* que había ya descubierto Scheel, pero que no fué reconocido como radical ó cuerpo simple sino por Davy; como lo indicaba la teoría de Lavoisier, se combina con el hidrógeno para formar ácido muriático que Davy llamaba ácido clorhídrico.

El misterioso radical del ácido muriático, llegó á ser para Lavoisier el objeto de sus investigaciones. Siempre que se ocupaba de él lo hacía con bastante atención y decía: "No tenemos ninguna idea de la naturaleza del radical del ácido muriático y no es sino por analogía más bien que por seguir una teoría preconcebida,

que deducimos que contiene el principio acidificante de oxígeno. M. Bertholet suponía que este radical podía ser de naturaleza metálica; pero como el ácido muriático se encuentra en algunos lugares, era necesario suponer que existe un gas metálico en la atmósfera, lo que es imposible, al menos no estaba demostrado." Lo que hacía mantener á Lavoisier en su error era que su ácido muriático oxigenado se obtenía destilando ácido muriático con óxidos metálicos, tales como los de manganeso y plomo, y como en esta operación estos óxidos perdían su oxígeno modificando el ácido muriático, había que creer, como lo decía Lavoisier, que el ácido muriático se había oxigenado. Este modo de ver fundado sobre un hecho de experiencia era completamente erróneo como lo demostró más tarde Davy.

TEORIA DE LA COMBUSTION Y DE LA RESPIRACION.

Para Lavoisier la combustión era á la vez un fenómeno universal y el índice de un método analítico sintético. La combustión era la oxidación de los metales que lo había conducido al descubrimiento de la composición del aire. Quemando fósforo en el aire había obtenido ácido fosfórico bajo la forma de copos blancos y pudo determinar la cantidad de oxígeno empleado para la transformación del fósforo en ácido fosfórico. Experiencias semejantes hechas con el carbón y el azufre le daban los ácidos que estos cuerpos producen combinándose con el oxígeno.

Lo más notable de todos los fenómenos de la combustión es el que le condujo al descubrimiento de la composición del agua. Desde hacía siglos los espíritus estaban tan dominados con la idea de que el agua era un elemento, que ni Mayow, ni Boyle, ni Lemery, que ya conocían el aire inflamable (hidrógeno,) pudieron imaginarse que este aire entraba en la composición del agua; los primeros datos sobre la composición del agua datan de los años de 1776 y 1777.

"Refiere Lavoisier, que en esta época Macquer, habiendo presentado una cápsula de porcelana al aire inflamable que ardía tranquilamente en la boca de una botella, observó que esta llama no iba acompañada de ningún humo fuliginoso, solamente encontró la cápsula mojada con gotitas bastante sensibles de un líquido blanco como el agua y que reconoció, así como también M. Sigaud que asistió á esta experiencia, por agua pura." [1]

Una flama sin humo era un fenómeno muy curioso, pero que no llegó á ser objeto de discusión; desde luego Lavoisier en la experiencia de Macquer no admitía la formación del agua: veía que el aire inflamable al arder daba ácido sulfúrico y ácido sulfuroso (que provienen del ácido sulfúrico empleado para la preparación del hidrógeno.) Bucquet pensaba al contrario, que debía de haber formación de aire fijo (ácido carbónico.) Pero renunció de su opinión

(1) Memoria leída en la Academia de Ciencias en 1788.

después de haberse asegurado de conformidad con Lavoisier, de que en la combustión del aire inflamable no se producía ácido carbónico que se precipita por el agua de cal. Pero la opinión de Lavoisier no estaba mejor fundada que la de Bucquet. Lavoisier había sido conducido por una teoría imaginaria según la cual "en toda combustión se produce un ácido, que este ácido sería sulfúrico si se quemaba azufre, ácido fosfórico si se quemaba fósforo, ácido carbónico si se quemaba carbón." Según esta teoría, el aire inflamable debía de dar un ácido por su combustión.

Sin embargo, diversos hechos le hicieron dudar de la exactitud de su teoría, al menos en lo que concernía á la combustión del hidrógeno. Para esclarecer sus dudas, hizo construir dos cajas neumáticas de las que una debía dar el oxígeno y la otra el hidrógeno en bastante cantidad; tubos con llave permitían conducir estos dos gases á voluntad á una campana en donde debía de hacerse la combustión; esta importante experiencia se hizo el 24 de Junio de 1783, y el resultado no fué dudoso. "El agua obtenida de esta manera se sometió á toda clase de pruebas que se pudieron imaginar, resultando, según cuenta Lavoisier, esta agua tan pura como el agua destilada, no enrojecía la tintura de tornasol, ni enverdecía el jarabe de violetas, no precipitaba por el agua de cal, en fin, se ensayaron todos los reactivos conocidos y no se pudo descubrir ninguna otra substancia." A esta experiencia asistieron Laplace, Le Roi, Van der Monde y de Blayden, secretario de la Sociedad Real de Londres. "Este último nos indicó, añade Lavoisier, que M. Cavendish había ya ensayado en Londres, quemar el aire inflamable en vasos cerrados y había obtenido una cantidad de agua muy sensible." Pero Cavendish no leyó su memoria en la que daba cuenta de sus experiencias á la Sociedad Real de Londres sino hasta 1784, mientras que Lavoisier leyó la suya á la Academia de Ciencias de París el 25 de Junio de 1783, en cuya memoria declaró que el agua no era un elemento sino un compuesto de aire inflamable y de aire vital.

Esta diferencia de fechas marca la prioridad en favor del químico francés.

Después de haber mostrado la composición del agua por la síntesis, quizo Lavoisier hacerlo por el análisis, para lo cual hizo pasar el agua sobre el fierro incandescente; en esta experiencia demostró que el metal se oxida mientras que el hidrógeno se desprende; de una manera inversa se podía regenerar el agua por la acción del hidrógeno sobre el oxígeno que había sido absorbido por el metal.

Según las ideas de Lavoisier, la respiración no es más que un caso particular de la combustión; desde 1777 el eminente químico sostenía que "La respiración es una combustión lenta de una porción del carbón contenido en la sangre y que el calor animal es mantenido por la porción del calórico que se desprende en el mo-

mento de la formación del ácido carbónico, como sucede en toda combustión de carbón." Más tarde emitió la opinión de que "muy probablemente la respiración no se limita á una combustión del carbón, sino también á la combustión de una parte del hidrógeno contenido en la sangre; de aquí provenía la formación á la vez de agua y ácido carbónico durante el acto de la respiración." (1)

ANALISIS DE LAS MATERIAS ORGANICAS.

Lavoisier tenía un diario de todas sus experiencias de laboratorio; en una de las páginas de este diario se encuentra en la fecha 18 de Abril de 1788, una experiencia sin concluir que tenía por objeto recojer los productos de la combustión de 50 gramos de azúcar mezclados con 500 gramos de óxido rojo de mercurio; la mezcla estaba colocada en una terrina y los productos pasaban: 1° por un matraz vacío, 2° á otro matraz que contenía agua, 3° á otros dos frascos que contenían, uno una solución de potasa cáustica pesada con cuidado antes y después de la experiencia y cuyo aumento de peso representaba el peso de ácido carbónico producido por la combustión de la azúcar; el oxígeno que el mercurio había abandonado siendo conocido, el que contenía el ácido carbónico lo era igualmente, y era fácil saber por inducción si el hidrógeno contenido en la materia se combinaba con la cantidad necesaria de oxígeno para convertirse en agua.

El mismo procedimiento había sido aplicado por Lavoisier al análisis de las principales resinas; se trataba de asegurar qué cantidad de óxido de mercurio se necesitaba para la combustión completa de la sandaraca, la gomalaca, la trementina etc., recoger y apreciar en peso y en volumen las cantidades de ácido carbónico y agua que resultaban de la combustión; tal fué en resumen el método analítico de Lavoisier y que forma aún hoy la base del análisis de las materias orgánicas.

NOMENCLATURA QUIMICA.

A mediados del año de 1786, Guyton de Morveau, Berthollet y Fourcroy se unieron á Lavoisier para examinar un proyecto de nomenclatura propuesto por G. de Morveau en 1783 y para coordinar el plan de una reforma exigida por el progreso de la Química; mientras más se perfecciona una ciencia hay más necesidad de un lenguaje preciso y una representación algebráica, era lo que comprendían entonces todos los químicos, aun aquellos que se conservaban adictos á las tradiciones del pasado.

Después de 8 meses de conferencias casi diarias con sus compañeros, comunicó Lavoisier en sesión pública á la Academia el 18 de Abril de 1787 los principios de la reforma y del perfeccionamiento de la nomenclatura química, y los desarrolló en una segunda memoria leída el 2 de Mayo siguiente.

(1) Memoria de la Sociedad de Medicina, año de 1788.

La obra colectiva de Lavoisier, Morveau, Berthollet y Fourcroy se refiere esencialmente á los cuerpos compuestos; éstos fueron divididos en ácidos, bases y sales; la nomenclatura de la escuela francesa implica, pues, una verdadera clasificación de los cuerpos de que se ocupa la Química.

FELICIANO NAVA.

SECCION OFICIAL.

PROGRAMA

PARA EL DESARROLLO DEL CURSO DE FISICA Y NOCIONES DE METEOROLOGIA, QUE DEBE REGIR DURANTE EL PRESENTE AÑO ESCOLAR EN EL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO.

1. Cuerpos líquidos; sus caracteres, su definición.
2. Equilibrio de los cuerpos líquidos.
3. Medida de las presiones que ejercen.
4. Fenómenos que se producen en el contacto de los cuerpos sólidos con los líquidos. Equilibrio. Capilaridad. Adherencia. Osmosis. Diálisis.
5. Cuerpos gaseosos: sus caracteres, su definición.
6. Equilibrio de los gases en función de su volumen y de la presión que soportan.
7. Peso de la atmósfera, métodos para medirlo.
8. Máquinas fundadas en la estática de los gases y de los líquidos.
9. Circunstancias necesarias para la producción del sonido.
10. Caracteres de él.
11. Propagación del sonido en un medio homogéneo y en un medio heterogéneo.
12. Medida de la velocidad de propagación del sonido.
13. Análisis de él.
14. Leyes de las vibraciones de los diversos cuerpos.
15. Síntesis del sonido.
16. Inscripción y reproducción del sonido.
17. Teoría física y nociones sobre los instrumentos de música.
18. Funciones físicas del aparato de la audición.
19. Dilatación de los cuerpos bajo la acción del movimiento calorífico, sus leyes.
20. Termometría.

21. Medida del coeficiente de dilatación de los diversos cuerpos.
22. Determinación de la densidad de los gases y vapores.
23. Cambios de estado bajo la acción del movimiento calorífico.
24. Higrometría.
25. Calorimetría.
26. Teoría mecánica del movimiento calorífico.
27. Aplicaciones del mismo.
28. Producción del movimiento luminoso. Medida de la intensidad de la fuerza que lo produce.
29. Propagación del movimiento luminoso al través de los diversos medios.
30. Medida de la velocidad de su propagación.
31. Aplicaciones.
32. Diversos modos de hacer sensible el cambio de densidad del éter.
33. Caracteres de este cambio, equilibrio en el reposo.
34. Condensación.
35. Manantiales, reversibilidad, transporte de la fuerza.
36. Efectos y aplicaciones.
37. Imanes, sus caracteres y sus efectos.
38. Brújulas.
39. Métodos mecánicos de imantación.
40. Movimiento del éter.
41. Diversos medios de obtenerlo.
42. Corrientes y sus leyes.
43. Acumulación del movimiento electro-dinámico. Aplicación al transporte de la fuerza.
44. Inducción por contacto y á distancia.
45. Interpretación de los fenómenos magnéticos por las leyes de las corrientes.
46. Efectos del movimiento etéreo.
47. Leyes de la propagación del movimiento calorífico. Conductibilidad y convección.
48. Distribución de la temperatura en la superficie de la tierra. Sus diversas causas.
49. Movimiento del éter en la superficie de la tierra.
50. Meteoros magnéticos.
51. Causas del movimiento del aire.
52. Efectos de este movimiento.
53. Meteoros electro-estáticos.

54. Movimiento del agua. Meteoros acuosos.
55. Movimiento y meteoros luminosos.
56. Estudio experimental de los meteoros.
57. Conversión del movimiento para producir los diversos fenómenos físicos.

TRABAJOS ESCOLARES.

DISERTACION

ESCRITA POR EL ALUMNO DE 5º AÑO PREPARATORIO SAMUEL INCLAN Y RECITADA EN LA CONFERENCIA PUBLICA QUE TUVO LUGAR EL DIA 25 DE JULIO DE 1903.

(CONTINUA.)

poca fuerza, siendo ésto contrario á lo que antiguamente se creía, atribuyéndose á la digestión estomacal un papel únicamente mecánico de compresión de los alimentos, siendo más tarde demostrado que la acción química era la más enérgica, para lo cual se daban á algunos animales alimentos encerrados en tubos espesos con pequeños orificios y viendo después de algún tiempo que esos alimentos eran digeridos.

Movimientos del estómago.—Son de dos especies: de frotamiento circulares, por los cuales se mueven las paredes del estómago en sentido inverso á la superficie de los ingesta, y los peristálticos que llevan las materias de la cardia al píloro.

Así la masa alimenticia sufre un movimiento de rotación, progresando de la cardia al píloro, siguiendo la gran curvatura del estómago, y de éste á la cardia, siguiendo la pequeña.

Por otra parte, con estos movimientos todas las porciones de la masa alimenticia se remueven, resultando perfecto el ataque efectuado por el jugo gástrico.

Véamos ahora las acciones más importantes, es decir, las químicas:

Estas acciones son efectuadas por el jugo gástrico secretado por las glándulas de la mucosa estomacal.

Dicho jugo gástrico se obtenía antiguamente dando á tragar esponjas á los animales y extrayéndolas después; pero hoy día se puede efectuar para extraerlo la operación llamada fístula gástrica. Ella se efectúa poniendo

á desnudo la superficie del estómago, haciendo una incisión de la piel á un lado de la línea blanca, 6^{cm} á la derecha y á unos 5 abajo de la última costilla volante, agujerando en seguida el estómago y poniendo allí una cánula que tenga dos placas, una de las cuales se aplica contra la mucosa estomacal y la otra á la piel del abdomen. Es conveniente, para tener jugo puro sin saliva, hacer otra fístula exofagiana, ó bien aislar el estómago operado por una sutura del píloro y cardia, ó bien aún aislar una porción del estómago de un modo conveniente y comunicar ésta con el exterior, pudiendo conservarse en ella las comunicaciones nerviosas. Por otra parte, se puede obtener jugo gástrico de un hombre, en el caso de gastrotomía ó fístula especial, efectuada en ciertos casos de enfermedad ó aún en el estado normal, introduciendo una sonda por el exófago, ó bien prepararlo artificialmente por maceración de la mucosa estomacal en agua acidulada con ácido clorhídrico.

Estudiemos este jugo:

Desde luego vemos que es un líquido incoloro, fluído ó poco hilante, según que es más ó menos rico en mucus estomacal. Su densidad es de 1'001 á 1'01; tiene un olor especial análogo al de las materias depuestas y un sabor agrio. Su reacción es ácida, siendo imputrescible y antiséptico.

Contiene 10 por 1,000 de materias sólidas, siendo de éstas 6 de minerales y 4 de orgánicas próximamente.

Las primeras contienen un ácido, el clorhídrico, y sales, principalmente cloruros y fosfatos de sodio, potasio, calcio y magnesio, etc. En las orgánicas tenemos dos importantes fermentos: la pepsina y la plesura.

Estudiemos todos estos elementos:

El ácido clorhídrico es, como dijimos, el obtenido por destilación del jugo gástrico, habiendo, sin embargo, quien diga que es un ácido orgánico; pero desde luego ya se ha probado que es un ácido clorado, pues hay exceso de cloro que tiene que unirse á otro elemento, oxígeno ó hidrógeno, ó á ambos para formar un ácido, puesto que ya las bases han saturado la porción que pueden. Además, el ácido del estómago se maneja como ácido mineral, cosa que se demostraría con ayuda del éther, que quitaría á una solución del ácido mucha agua si fuere orgánico y nada si fuera mineral. Pero, ahora bien, este ácido no está libre en el estómago; en efecto, el ácido del jugo gástrico dialisa menos

fácilmente que las soluciones de ácido clorhídrico y además el jugo gástrico no puede interverter la azúcar de caña, como lo hace el ácido clorhídrico libre.

Entonces, es claro suponer que está combinado y estas combinaciones de hecho las efectúa, ya sea con la pepsina, para formar el ácido clorhidropéptico, ó bien con otras materias orgánicas y de allí la necesidad para el médico que hace un análisis de jugo gástrico, de determinar la cantidad del cloro total, del cloro combinado á las bases minerales, del fijado á las orgánicas y del ácido clorhídrico libre.

Hay, además, en el estómago, otra serie de ácidos debidos á las fermentaciones de algunas materias, siendo de ellos el principal el láctico. La digestión aumenta la secreción del ácido clorhídrico, siendo la acidez del jugo gástrico de 187 por 1,000.

Pepsina.—Es ésta un fermento soluble; ejerce su acción sobre las materias albuminoides. Se extrae de las infusiones de la mucosa estomacal, por varios métodos, por ejemplo, precipitándola por medio del alcohol de un extracto glicerinado de la mucosa; pero de cualquier modo, el polvo amarillento que se obtiene no es sólo pepsina; ella forma la menor parte; está mezclada á otras substancias.

Plesura ó fermento Lab.—Llamado también quimosina, tiene la propiedad de coagular la leche y se encuentra en la mucosa estomacal. Además de este jugo, tenemos el pilórico alcalino y el mucus alcalino y rico en mucina.

Secreción del jugo gástrico.—Es efectuada en el momento en que los alimentos llegan al estómago, al mismo tiempo que la mucosa se pone roja y turgescente por llegar con abundancia en ese momento la sangre á los capilares de dicha mucosa.

Ahora bien, esta secreción se hace por un acto reflejo.

La excitación la verifican los alimentos, siendo un nervio, el pneumogástrico, el sensible; pero no siempre hay necesidad de que los alimentos estén en contacto con la mucosa para que la secreción se produzca; basta á veces la excitación psíquica, y así vemos escurrir por una fístula gástrica en un perro, el jugo gástrico á la simple presencia de alimentos.

Por otra parte, si los alimentos son simplemente deglutidos, escapando por una fístula exofagiana, el jugo es se-

cretado abundantemente. Lo mismo sucede cuando se ha aislado una porción del estómago sin romper las conexiones nerviosas; en el momento en que los alimentos llegan á la otra porción, en la aislada el jugo es secretado. Pero un excitante mecánico, como un cuerpo inerte, no tiene acción; el excitante debe tener propiedades químicas, siendo las substancias alcalinas, por ejemplo el carbonato de sodio, las que hacen secretar un jugo muy ácido.

Papel del epitelio glandular.—Las glándulas secretadoras del jugo gástrico tienen dos clases de celdillas, las principales pequeñas, pálidas y transparentes, y las de revestimiento granulosas, de color subido, exteriores á las primeras y en la superficie del canal, al cual dan un aspecto abovedado. Parece que las primeras fabrican el fermento y las segundas el ácido; pero á esto se oponen algunas objeciones. Desde luego la pepsina no se forma inmediatamente en las celdillas glandulares, ni existe tampoco la reacción ácida en el fondo de las glándulas. El primer hecho se demuestra extrayendo con agua toda la pepsina de la mucosa, obteniéndose nuevas cantidades de ella cuando se trata la mucosa por el ácido clorhídrico y el cloruro de sodio. Entonces es claro deducir que las celdillas glandulares tienen una substancia capaz de formar pepsina y llamada pepsinógena ó propepsina.

Lo segundo es demostrado inyectando en el torrente circulatorio de un animal, ferrocianuro de potasio y lactato de fierro, sales que combinadas en un medio ácido, dan el azul de Prusia, pero que en nuestro caso no se produce como debía verificarse en la mucosa estomacal, según se vería matando al animal y observando dicha mucosa. Entonces el ácido es formado en el orificio de las glándulas y sin duda por descomposición de cloruros.

Hay, por otra parte, substancias que inyectadas en la sangre favorecen la secreción de la pepsina y á estas substancias se les llama peptógenas.

3°. Acción del jugo gástrico.—Analicemos la digestión in vitro é in vivo, es decir, en el interior ó fuera del organismo. In vitro es como se va á verificar prácticamente. In vivo, es decir, en el estómago. Allí, como es fácil prever, la naturaleza ha puesto las más favorables condiciones para que se verifiquen todos los fenómenos que se acaban de reseñar, y así es en efecto; tenemos desde luego la temperatura óptima, mezcla perfecta de los alimentos

y del jugo gástrico continuamente secretado y renovado, y paso de los productos digeridos ya al intestino ó bien por absorción al torrente circulatorio, productos que podían impedir la digestión. Cuatro ó cinco horas bastan para que los albuminoides se peptonicen por completo, siendo por otra parte la duración de la digestión estomacal más ó menos larga, según los alimentos ingeridos, pues así como la fibrina de la sangre se digiere rápidamente, la albúmina de huevo coagulado es, por el contrario, muy lentamente disuelta y otras substancias hay también que resisten al jugo gástrico; pero de cualquier modo que sea, las glándulas gástricas secretan sólo la cantidad necesaria de jugo gástrico que se debe tener para efectuar el trabajo de la digestión y no sólo dan esta cantidad según la mayor ó menor proporción de tales ó cuales substancias ingeridas, sino que modifican la calidad de dichojugo, según la naturaleza del alimento; es decir, la mucosa gástrica adapta su secreción al alimento.

La pasta formada por los alimentos deglutidos con saliva forma en el estómago una pasta llamada quimo y este quimo ácido es de una composición bien compleja, pues presenta en primer término alimentos feculentos semisacarificados en la boca, pudiendo completarse en el estómago esta sacarificación por la saliva deglutida con ellos; segundo, grasas que no sufren ningún ataque por el jugo gástrico; tercero, albuminoides que se transforman en peptonas; cuarto, agua y sales, y quinto, gases, ya sea de origen externo, de los que vienen con el bolo, ó bien debidos á fermentaciones intra-estomacales, y así tenemos ácido carbónico, ázoe é hidrógeno.

Ahora bien, una pregunta interesante se hace cuando se ha terminado con la acción del jugo gástrico y esta pregunta pide la razón de por qué el jugo gástrico no disuelve las paredes estomacales. Y aun más, sabemos que esta autodigestión se produce después de la muerte; ¿por qué no en la vida? Sabemos que los tejidos vivos de una pierna de rana introducida por una fístula son perfectamente digeridos. Algunos invocan la acción protectriz del mucus estomacal, siendo más bien debido este papel protector al epitelio glandular de la mucosa. Por otra parte, se observa que en las úlceras estomacales, la autodigestión se verifica en las partes donde la circulación es abolida.

Importancia de la digestión estomacal.—La extirpación del

estómago soldando la cardia al píloro, es soportada por un perro; sólo se le ve comer muy lentamente, pues no puede acumular los alimentos en el estómago; así es que por importante que sea la digestión estomacal, no lo es tanto que sin ella se pierda la vida, pues en el intestino delgado se transforman toda clase de alimentos.

Terminaremos el estudio de esta digestión indicando las perturbaciones que puede sufrir. Estas son ó ya sobre la parte química ó ya sobre la mecánica.

Las primeras son causadas por alteraciones de secreción y principalmente por aumento ó disminución del ácido, llamándose en el primer caso hipercloridia y en el segundo hipocloridia; resultan también cuando se ingieren algunas substancias que favorecen las fermentaciones, tales como el alcohol, algunas bebidas heladas, ó bien substancias que precipitan la pepsina, como el acetato de plomo, etc.

Las segundas provienen de la atonía de la túnica muscular ó bien de contracciones anormales del estómago, que hacen salir los alimentos al exófago. Unas veces la expulsión se hace sin esfuerzo, como en el mericismo, y en otras hay fuerte expulsión, como en el vómito; siendo éste vómito un acto reflejo cuyo punto de partida está en la excitación producida en las terminaciones de ciertos nervios, pneumogástrico, gloso-faringiano, ó bien en la irritación del estómago, de la base de la lengua, etc., y se produce también tomando ciertas substancias ó vomitivos, como la hipecacuana, etc. La expulsión es verificada por la fuerte compresión del estómago por los músculos del ovoide abdominal, como se prueba reemplazando el estómago de un perro por el de un puerco, necesitándose para que el vómito se verifique, que la cardia esté elevada ó abierta. En este momento del vómito las fosas nasales y orificios de la laringe cierran, como en la deglutición, sus orificios.

Digestión en el intestino delgado.—El intestino delgado es un tubo contorneado, contenido en el abdomen y envuelto por el peritoneo; después viene la capa muscular formada de dos partes: una externa, de fibras lisas, longitudinales y una túnica interna de fibras circulares. En seguida viene la mucosa, que contiene dos clases de glándulas secretadoras del jugo entérico y que pronto veremos. Este intestino se divide en tres partes que son: duodeno, yeyuno é íleo.

Con estas nociones véamos las acciones mecánicas y químicas que en él se verifican.

Acciones mecánicas —El intestino delgado presenta movimientos que se han comparado con justicia á los de un gusano y llamados vermiculares. Ellos consisten por una parte en alternativas de estrechamiento y expansión circulares, que de trecho en trecho caminan á lo largo del intestino y según el curso de las materias. Segundo, movimientos de las diferentes partes en que el intestino se pliega y que hacen resbalar unas contra otras.

Estos movimientos son debidos á las contracciones de las fibras de la capa media. Su objeto es hacer caminar los alimentos del píloro al intestino grueso.

Estas contracciones peristálticas del intestino aumentan con el frío, con la anemia y con ciertas substancias, como la nicotina; disminuyendo con el ayuno y con algunas substancias, como el opio, etc.

Digestión química.—En el intestino delgado se verifican los más importantes fenómenos de la digestión; pues ahí, bajo la acción de varios jugos secretados por glándulas especiales, todos los alimentos sufren transformaciones digestivas, y así vemos transformarse á los albuminoides, á los hidratos de carbón y á las grasas.

Ahora bien, estas transformaciones se verifican bajo la acción de tres jugos: el pancreático, la bilis y el jugo entérico. Estudiemos, pues, cada uno de ellos.

Primero: El jugo pancreático secretado por el pancreas es vertido por un canal, el de Wirsung, al intestino delgado en la porción segunda del duodeno. Este canal en el hombre se abre en el mismo punto que el colédoco en la ámpula de Vater.

Cuando se quiere recojer este jugo, se practica una fístula en el canal de Wirsung, haciendo fisgas en el lado izquierdo, operación que se hace abriendo el conducto pancreático cerca de su inserción en el duodeno, introduciendo una cánula que se fija á los labios de la porción abdominal y adaptando á la otra extremidad de la cánula una vejiga en donde es recojido el jugo.

Este jugo pancreático es primero muy denso, 1'030 es su densidad, siendo viscoso y pegadizo, escurriéndose en los primeros momentos cual gotas aperladas y jarabosas, pero en poca cantidad. Pasado algún tiempo se hace fluído y abundante. El primero es sin duda el normal y si después

se hace acuoso, es debido á la inflamación de la glándula. Es incoloro, sin olor, y un poco salado: su reacción es alcalina, haciendo efervescencia con los ácidos.

Calentado se coagula, observándose igual fenómeno cuando se pone en contacto con el alcohol ó alguna sal metálica ó bien con un ácido mineral. Esta coagulación es debida en parte á la albúmina que contiene, pero es debida también á otra materia que representa la parte activa del jugo. Este jugo es muy alterable y fácilmente se putrifica. Tiene muchas materias orgánicas y así de 1,000 partes de él, 100 son de materias sólidas y de éstas un 10 por 100 de minerales y un 90 por 100 de orgánicas. Entre las primeras tenemos cloruro de sodio, carbonato de cal y carbonato de potasio. Las segundas son la albúmina y tres fermentos muy importantes que son la tripsina, la lipasa y la amilopsina.

Papel de este jugo.—Para estudiarlo, dos métodos se siguen:

1°. Ver su acción en vitro y en el intestino.

2°. Suprimir el pancreas y ver qué perturbaciones se operan en el paciente.

1°. El jugo pancréatico ejerce una triple acción: peptoniza los albuminoides, sacarifica los feculentos y emulsiona y saponifica las grasas.

(*Concluirá.*)

SECCION DE VARIEDADES.

LA MUERTE REAL.

ENTERRADA VIVA.—FRECUENCIA DEL CASO.—EL ENTIERRO ENTRE LOS ANTIGUOS.—PRACTICAS MODERNAS.—SIGNOS CIERTOS DE LA MUERTE REAL.—OBJECIONES.—ALGUNOS SIGNOS INCIERTOS.—LA PUTREFACCION.—EL CERTIFICADO MEDICO.

Algunos periódicos alemanes se han indignado contra los médicos, porque uno del profesorado certificó la muerte de una señora que realmente no lo estaba.

Atacada de fiebre tifoidea, la mencionada señora murió,

y llenados los requisitos legales, fué llevada al cementerio cuando, al tiempo de ser enterrada, sintieron los parientes y amigos que presentes estaban, golpes y gritos dentro del ataúd; inmediatamente se procedió á abrirlo, y la señora, que sólo estaba en estado cataléptico, se levantó, llena de indescriptible terror. Si el entierro se hubiera adelantado algunos minutos, la desgraciada habría sido enterrada viva.

Estos casos de personas sepultadas vivas ocurren con mucha frecuencia; sólo que, por circunstancias que á todos se nos alcanza, no nos damos cuenta de ellos, ó pasan desapercibidos para la generalidad de las personas.

Tenían razón los antiguos cuando se oponían severamente al entierro de sus muertos á las pocas horas de haber tenido lugar la defunción Los romanos los guardaban durante nueve días y los griegos hasta que se presentaban las primeras señales de putrefacción que, es realmente, el signo más cierto de la muerte real. Durante ese tiempo—dice el Doctor Hartmann —hacían ciertas fumigaciones con el propósito de facilitar la vuelta del alma, mientras que en algunos países cristianos se toman cuantas medidas se pueden para impedir esa vuelta, como el colocar sobre hielo el cadáver ó embalsamarlo con el fin de preservar su apariencia, lo cual no tiene más objeto que la satisfacción de una necia vanidad de los parientes, con lo que se destruye la única indicación de que la persona así tratada, está realmente muerta.

¿Cómo conocer esto?

Cinco son los signos ciertos, según la ciencia moderna, de que el alma ha abandonado el cuerpo. Pero, con perdón de esta moderna ciencia que tanto amamos y que por más de un motivo á ella venimos ligados desde hace algunos años, estos signos son falsos la mayor parte de las veces.

Estudiémoslos.

Cesamiento de los latidos del corazón. Si se comprueba por la auscultación precordial, durante diez minutos por lo menos, es un signo de muerte real.

Numerosos casos de muerte aparente por síncope y catalepsia, certificados por médicos de elevada posición, demuestran que esto es falso la mayor parte de las veces.

En el año de 1831 murió cierto inglés, y después de la certificación de defunción fué sepultado. Al cuarto día des-

pués del entierro, fué exhumado su cadáver y llevado al museo anatómico con el objeto de hacer su disección. Allí fué colocado sobre una mesa de mármol, y el profesor, después de hacer algunos experimentos con él, tomó su escalpelo y le hizo una incisión en el pecho. En ese instante gritó el supuesto muerto y levantándose, asió el brazo del profesor. Había vuelto en sí y vivió algunos años después. Se trataba de un caso de catalepsia

El siguiente caso, referido por Brown-Sequard y citado por Hartmann, prueba que un corazón que ha cesado de latir puede volver á hacerlo mientras no se ha separado el alma del cuerpo.

"Se ahorcó á uno conforme á la léy, á las 10 a. m. Catorce minutos después el corazón dejó de latir. A las 10 25 se bajó el cuerpo. A las 10.30 los Doctores Ellis, Clark y Show lo examinaron y creyeron haber descubierto signos de vida. Examináronlo detenidamente durante algún tiempo y creyéndose engañados abrieron el tórax, expusieron el corazón y lo vieron latir. Al medio día los latidos eran de cuarenta por minuto; á la 1.45, de cinco; á las 2.45 el movimiento cesó; á las 3.18 no había ya ninguna irritabilidad.

El enfriamiento cadavérico es el segundo signo cierto de la muerte real.

El enfriamiento del cuerpo comienza gradualmente después de la muerte hasta ponerse en equilibrio con el medio ambiente. El termómetro debe marcar 20° en la axila.

Esto estará bien, en algunos casos, sobre todo cuando se trata de niños y personas demacradas, pero no cuando la muerte ha sido causada por el tétano, la viruela, el cólera ó la insolación.

Una señora embarazada—refiere el profesor d'Outrepont—que murió aparentemente, en el examen minucioso que se le practicó, no pudo descubrirse ningún movimiento del corazón. El cuerpo estaba frío—20° en la axila—todos los esfínteres paralizados; los ojos estaban sumidos y vidriosos, no había la menor respiración ni ninguna clase de estimulantes producía reacción alguna. Todos los esfuerzos fueron vanos para descubrir en ella signos de vida. En vista de todo esto el profesor se decidió á hacer la operación cesárea para salvar al niño. Fué á su casa por los instrumentos que necesitaba, pero cuando volvió la señora comenzó á respirar de nuevo y se salvó.

Bouchet, tratando la cuestión del enfriamiento del cuerpo como signo real de la muerte, refiere lo siguiente:

Se halló en Troy á una mujer muerta por congelación, en un arroyo, la cual fué llevada al hospital el 3 de Marzo de 1869. No había ninguna señal de vida, y la temperatura tomada en cierta cavidad, fué de 26° centígrados. Sin embargo, prestósele seria atención y con gran asombro de los que presenciaban el acto, el temómetro empezó á subir gradualmente hasta marcar 36°. Pudo dejar el hospital al día siguiente.

Las temperaturas bajas no son siempre un signo cierto de la muerte real.

Veamos el tercero:

Pérdida de la contractilidad muscular. "La muerte es real si no manifiesta contracción alguna un músculo donde se claven dos agujas que comuniquen con los electrodos de un aparato de inducción. La contractilidad cesa primero en el ventrículo izquierdo; después en el estómago y en el intestino; en seguida en los músculos del tronco y de los miembros......"

Bouchet refiere el caso siguiente:

Murió en Viena la señorita M., de quince años de edad, y los Doctores Malfatti, Capellini y Frank hicieron todas las pruebas conocidas para asegurarse de que había muerto realmente. Ni el amoníaco ni ningún otro estimulante produjeron el menor efecto sobre el cadáver, y la electricidad ningunas contracciones musculares; sin embargo, el Doctor Pfendler, dudando de su muerte, continuó sometiéndola á nuevo tratamiento durante veintiocho horas más, hasta que la joven recobró la facultad de hablar.

La rigidez cadavérica se observa con frecuencia en casos de tétanos y no es, por consiguiente, señal segura de muerte.

Entre los signos inciertos la falta de respiración no debe considerarse como de los muy seguros para comprobar la defunción de una persona. Es un hecho evidente que en cada caso de sumersión, la persona sumergida deja de respirar debajo del agua, y sin embargo, hay ejemplos de que tales personas han vuelto á respirar, á vivir y aun después de una larga inmersión.

Un suizo fué á bucear en un río y no pudo volver á la superficie. Se registró con garfios el lugar y nueve horas

después de la sumersión se halló el cuerpo en el fondo. Algunas personas trataron de enterrarlo inmediatamente, pero debido á la instigación de un médico allí presente, se hicieron algunos experimentos para determinar la respiración artificial. Tres cuartos de hora después comenzó á respirar el individuo hasta que por último se levantó. [M. d'Egld, de la Real Academia.]

Kunkel refiere el caso de un hombre que permaneció en un navío hundido en el fondo del agua, cerca de un puerto, por dos horas, sin perder su conciencia ni por un momento. Sometido al tratamiento de la respiración artificial, se salvó. [Brutier, tomo I, pág. 127.]

El Doctor Laborde asegura que en caso de asfixia, aun después de mucho tiempo de haber cesado la respiración, no debe desesperarse, pues en los informes que sobre el particular se han publicado, se citan casos de individuos vueltos á la vida media hora, y más, después de presentados todos los signos de la muerte real.

El número de invividuos enterrados vivos á consecuencia de las descargas eléctricas, es verdaderamente alarmante. En experimentos practicados en animales con descargas de más de 2,000 voltios se ha observado casi siempre la suspensión instantánea de la circulación de la sangre, y al examinar el corazón se ha notado que ambos ventrículos habían cesado de latir, sin embargo de que los apéndices auriculares seguían latiendo rápidamente. También se ha observado que la respiración puede continuar aun después que cesa de latir el corazón.

En éste y semejantes casos—como dijimos en nuestra crónica de 1° de Agosto del año próximo pasado—aun cuando se tenga la convicción de que el corazón ha dejado de latir, se recomienda la respiración artificial, como el mejor medio para restablecer el flujo de la sangre del lado derecho del corazón. Este método se emplea no solamente en aquellas personas que han recibido una descarga eléctrica, sino en los niños aparentemente muertos por sofocación y en casi todas las asfixias cuya enumeración sería largo de expresar hoy.

La imposibilidad de sacar sangre de una arteria y la palidez producida por la ligadura de un dedo, son también signos inciertos. Todas estas señales indican que la circulación se ha detenido, pero no que no pueda comenzar de nuevo.

El siguiente caso, referido por Kempner, es muy sugestivo.

Murió en Praga el capitán X á causa de una enfermedad cerebro-espinal, y el médico llamado á certificar la defunción, le abrió un vaso sanguíneo del que no obtuvo ni una sola gota de sangre. Se iba á enterrar el cadáver, pero una hora antes de que se hicieran los funerales, el criado del capitán notó una gota de sangre en la herida. Se limpió y apareció otra. Se informó al médico, el cual ordenó que se frotara el cuerpo. Entre tanto llegaron los amigos del difunto para asistir al entierro; pero la sangre empezó á correr libremente, y después de un rato volvió á la vida el muerto aparente. Vive todavía.

El verdadero signo, pues, de la muerte real es la aparición de la descomposición.

En Nueva York se hicieron arreglos ahora años para inhumar los cadáveres de tal modo, que podían comunicarse con el mundo exterior en caso de que volvieran á la vida, por medio de cuerdas atadas á sus manos y comunicadas con una campana. Se asegura—dice la Gaceta de Guadalajara—que volvieron á la vida en el sepulcro, seis personas entre 1,200 sepultadas, lo que da el medio por ciento de todo el número.

Cuando en cierta población de Holanda se cambió el cementerio de un lugar á otro, muchos cadáveres dieron señales de haber sido enterrados vivos sus dueños.

La Humane Society de Londres hizo volver á la vida á 2,175 personas aparentemente muertas en el término de 22 años; la de Amsterdam á 990 en 25; la de Hamburgo á 107 en 5.

Calcula Bruhier que de 30,902 personas que mueren al año, se sepultan vivas 154.

Se asegura que estos casos son frecuentes en Portugal, España y Francia, donde sólo se concede un corto tiempo para guardar los cuerpos de los que se cree que están muertos, casos todavía más frecuentes en los países donde la ignorancia es mayor y donde no existen disposiciones legales para la conservación de los cadáveres durante un tiempo más ó menos largo.

Entre nosotros hay disposiciones terminantes sobre la materia: está prohibida la inhumación sin el certificado

de un médico que acredite la defunción; pero......hay muchos que *por no ver los rostros compungidos de los dolientes* **Y POR SALIR DEL PASO**, certifican desde sus casas!

DR. ARCOS.

SECCION LITERARIA.

PARA LUCHAR!

Para luchar cara á cara
Y en buena lid, siempre hermosa,
De nada vale ser hombre
Si no es un hombre con honra
Que ostente limpia la frente
Como el crisol de la gloria
Y siempre puras y altivas
Las páginas de su historia!

¿Qué vale un hombre mezquino,
Perenne ser de la escoria,
Si todo en él es veneno
De ennegrecida ponzoña?
—¿Bajar donde él?—¡Fuera indigno!
—¿Subirlo *arriba?*—¡Desdora!
Las cosas negras del suelo
Con pisotearlas se ahogan!

Para luchar hombre á hombre
Debe la lid ser honrosa,
Medir sus frentes iguales
Y competirse sus glorias;
Pues pecho á pecho resulta
Por más que el uno derrota,
Para los dos, dignamente,
Las palmas de la victoria!

Y no luchar con aquellos
Los que infelices se azotan
Por causa ruin de sus vicios
En la canalla ponzoña,
Que aquestos sólo merecen
Cuando á las honras provocan:

La planta audaz del desprecio
Que los aplasta en la escoria!

ALFONSO LOPEZ GARCIA,
(Chileno.)

Santiago de Chile.—1903.

SECCION DE NOTICIAS.

JURADOS.

Completamos la lista de Jurados publicada en el número anterior, con los siguientes designados para los cursos profesionales:

TERCER AÑO DE JURISPRUDENCIA.

Presidente, Lic. Miguel Amador.
Vocal, Lic. Felipe N. Villarello.
Secretario, Lic. Adalberto G. Andrade.
Suplente, Lic. Antonio R. Norma.

QUINTO AÑO DE JURISPRUDENCIA.

Presidente, Lic. Felipe N. Villarello.
Vocal, Lic. Fernando González.
Secretario, Lic. Miguel Amador.
Suplente, Lic. Carlos Castillo.

SEXTO AÑO DE JURISPRUDENCIA.

Presidente, Lic. Ruperto Portillo.
Vocal, Dr. Eduardo Navarro.
Secretario, Lic. Fernando González.
Suplente, Lic. Agustín Martínez de Castro.

EL SEÑOR ALFONSO LOPEZ GARCIA.

El distinguido escritor chileno de este nombre, nos ha escrito expresándonos la simpatías que abriga respecto de la prensa mexicana y en especial para el Boletín del Instituto, en el cual ha ofrecido colaborar. En la Sección Literaria publicamos hoy una de sus composiciones y en el número próximo insertaremos otra de las que tuvo la bondad de mandarnos.

SOLICITUDES.

La Biblioteca Pelotense de la Ciudad de Pelotas, en el

Brasil, la Academia de Maestros de Totonicapan, Guatemala, la Biblioteca Popular de Villaguay, República Argentina, y otras varias corporaciones y establecimientos, se han dirigido á nosotros solicitando el envío del "Boletín" para sus departamentos de prensa. Con gusto hemos accedido á esas solicitudes, remitiendo desde luego nuestra publicación.

BIBLIOGRAFIA.

EL NIÑO MEXICANO.—Método Moderno de Lectura, por Manuel Oscoy.—Esta obrita, utilísima para las escuelas primarias, está de acuerdo con las últimas prescripciones de la Pedagogía y facilita notablemente la enseñanza de la escritura, como introducción de la lectura, valiéndose para ello de un método moderno, racional y sencillo. Está impresa á dos tintas é ilustrada profusamente, debiéndose edición tan correcta á la muy conocida Casa de los Sres. Herrero Hnos. de México.

***

RELACION DE LA TUBERCULOSIS BOVINA CON LA SALUBRIDAD PUBLICA, por D. E. Salmón. D. V. M; traducido por Francisco Pernia.—Interesante folleto, editado y distribuido por la Sociedad Agrícola Mexicana.

***

BIBLIOGRAFIA PEDAGOGICA.—Colección de las opiniones emitidas por la prensa nacional y extranjera y por distinguidos educacionistas mexicanos, acerca de las obras escritas por el ilustrado profesor Julio S. Hernández, Inspector Técnico de las Escuelas Primarias de la Ciudad de México.

***

L'ALLIANCE SCIENTIFIQUE UNIVERSELLE, de París, se sirvió remitirnos las obras siguientes, que sinceramente agradecemos:

Mémoires de la Societé d'Ethnographie.—Recherches ethnographiques sur les serments, por Lucien de Rosny.

Bibliotheque Internationale de l'Alliance Scientifique Universelle.—Tome II.—Fascicule 1er.—Publicado por el Comité de Bucuresci.

Bibliotheque Internationale de l' Alliance Scientifique Universelle.—Tome II.—2eme Fascicule.—Publicado por el Comité de Patras.

L' Ame Humaine au point de vue de la Science Ethnografique, suivi d'une note sur Claude Bernard et son principe du criterium expérimental, por C. Schoebel.

La Philosophie de la Certitude.—Introduction á la Méthode Conscientielle de M. Léon de Rosny, por Bourgoint Lagrange.

***

BIBLIOTECA DE *La Irradiación.* Plaza del Angel 18, Madrid.—Diccionario de ciencias ocultas. Hemos recibido el VI cuaderno de este notable Diccionario, en donde se recopila lo más interesante que contienen las mejores obras de Adivinación, Alquimia, Astrología, Budismo, Cartomancia, Demonomología, Espiritismo, Esoterismo, Exorcismo, Filosofía, Francmasonería, Grafología, Hechicería, Hipnotismo, Kábala, Mágia, Magnetismo, Mesianismo, Milagros, Mitología, Misterios, Misticismo, Psiquismo, Quiromancia, Religión, Satanismo, Secretos, Sonambulismo, Supersticiones, Teosofía, Vampiros, Tradiciones, Visiones, etc., etc.

Este extracto que publicamos de lo que ha de tratar este Diccionario, dará idea de su importancia, pues viene á llenar un vacío por no haber en nuestro idioma ninguno que trate de estas materias que en la actualidad son objeto de preferente atención de los hombres de ciencia.

Para facilitar la adquisición de esta obra se publicará todas las semanas un cuaderno que se expende al precio de 25 céntimos. La Biblioteca de la Irradiación envía á quien lo solicite Catálogos de obras de adivinación, magnetismo, juegos, manuales festivos, etc., etc.

También acaba de publicar LA IRRADIACION al precio de 1,50 ptas. la obra de actualidad *Cinco años en Marruecos*, en la cual se describen los usos, costumbres, truhanerías y fanatismos de los moros y judíos berberiscos.

Tomo VI. Toluca, Noviembre de 1903. Num. 9.

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO
"PORFIRIO DIAZ."

Director, EL DEL INSTITUTO.
Profesor responsable, Lic. AGUSTIN GONZALEZ. Secretario de Redaccion, CARLOS A. VELEZ.

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE.

SECCION HISTORICA.

REPRESENTACION

A LA PRIMERA REGENCIA, EN QUE SE DESCRIBE COMPENDIOSAMENTE EL ESTADO DE FERMENTACION QUE ANUNCIABA UN PROXIMO ROMPIMIENTO, Y SE PROPONIAN LOS MEDIOS CON QUE TAL VEZ SE HUBIERA PODIDO EVITAR.

Señor:

1. Nuestras posesiones de América y especialmente esta Nueva España, están muy dispuestas á una insurrección general, si la sabiduría de V. M. no la previene.

2. El fuego eléctrico de la revolución francesa, hiriendo simultáneamente todas las demás naciones, destruyendo las unas, agitando y conmoviendo las otras, puso en movimiento y reunió en estos países los primeros elementos de la división y del deseo ardiente de la independencia. La fuerza revolucionaria de aquella numerosa nación, organizada por un sistema militar el más perfecto, y concentrada últimamente en las manos de un tirano emprendedor y astuto, le proporcionó los grandes sucesos que sabemos; á los que concurrió tal vez en la mayor parte la ceguera de todos los demás gobiernos. Ceguera inconcebible, pues que ninguno de ellos ha abierto todavía los ojos por escarmientos propios ni ajenos, y que sólo puede ser el producto de un despotismo inveterado y de una corrupción general.

3. La magnitud y brillantez de estos sucesos, que tanto deslumbran á los hombres, granjearon al tirano en todas las partes del globo una turba inmensa de idólatras admiradores, que lo contemplaban el héroe más famoso de la historia, el regenerador del mundo, omnipotente é irresistible en sus empresas, como él se preconiza con impudencia inaudita. Por este concepto nuestros ame-

ricanos juzgando extinguido el carácter del pueblo español, creyeron perdida para siempre la metrópoli, en el momento que la vieron ocupada: y creyeron también imposible la conquista y defensa que emprendieron con tanto heroísmo aquellos sus hermanos. Desde entonces comenzaron, como era natural, á ocuparse con más intención de la independencia y medios de realizarla, en el caso hipotético y preciso de que no se recobrase la metrópoli. Creo que los hombres sensatos del país nunca han pensado de otro modo.

4. Sin embargo, en México se presentó el asunto más dudoso, porque la conducta ambigua del virrey Iturrigaray hizo creer á los más ansiosos de la independencia, que era de su opinión y la intentaba proteger. Algunos propusieron una junta nacional, y hubo en pro y en contra muchas contestaciones de palabra y por escrito. Voló la especie por todas partes, dando nuevos grados de calor á la fermentación existente. Y la juventud europea del comercio de la capital, creyó que la Nueva España, hija la más predilecta, trataba de sustraerse y abandonar la madre patria en su mayor conflicto, con la fuerza pública ó protección del virrey; y de aquí resultó su prisión.

5. Este suceso extraordinario, que inculpaba de algún modo á todos los españoles americanos, pues que confundía la opinión del mayor número con la opinión de algunos pocos, exaltó en gran manera la rivalidad y división entre gachupines y criollos. El virrey interino Garibay y el arzobispo virrey, teniendo los dos las mejores intenciones, lejos de reunir los ánimos y calmar estas pasiones las han exacerbado más con sus medidas divergentes.

6. Tal es la disposición general de nuestras posesiones de América, y la particular de esta Nueva España. En todas partes se desea con ardor la independencia, y se ha consentido en ella. En todas partes se ha jurado, sin embargo, á nuestro idolatrado soberano el Sr. D. Fernando VII y á su dinastía, con aplauso y gusto por lo menos de los hombres sensatos, porque lo consideran como el centro de unidad en la ejecución de su proyecto en caso que sucumba la metrópoli, y como causa de un gobierno más justo y liberal en caso que prevalezca. La penetración sublime de V. M. conocerá fácilmente, por lo expuesto, la diferencia de deseos que debe reinar en

las corazones de estos habitantes, sobre la contingencia de los dos referidos casos.

7. Por una consecuencia natural de todo lo referido, resulta que nuestra tranquilidad es muy precaria, y depende casi en el todo de los sucesos de la metrópoli y de la confianza del gobierno, que se halla siempre en razón directa con su sabiduría, con su justificación y con su energía. Y así vimos que las primeras inquietudes de México y aun de toda la América, nacieron de la opinión dominante sobre el deplorable estado de la monarquía, por el mal gobierno del reinado del Sr. D. Carlos IV. La revolución de Quito tuvo su origen en la degradación de concepto en que fué cayendo la suprema junta central, por los reveses de la guerra y por su conducta ajena de la espectación nacional. El mismo principio tuvieron los movimientos sediciosos que hubo en esta ciudad en Diciembre del año pasado. Y finalmente, la explosión que acaba de suceder en Caracas, es un efecto conocido de la invasión de las Andalucías y del descrédito total del referido gobierno.

8. ¡Cosa rara! Se recibió esta noticia con incertidumbre por un barco de Málaga que salió de Gibraltar el 22 de Febrero, y todos creyeron, (aun los que tienen la mayor confianza,) que era perdida toda la península. Recibimos después á los cinco días inmediatos esta misma noticia confirmada de oficio, pero acompañada de la creación del supremo consejo de Regencia. Y he aquí cambiados todos los sentimientos, regenerada la esperanza y restablecido en gran parte el espíritu público. Esto ha sucedido, no por la calidad y naturaleza del nuevo gobierno, pues ninguno ha sido recibido con tanto aplauso y confianza universal, como el de la suprema junta central. Ninguno ha podido hacer cosas más grandes, porque ninguno ha habido, ni acaso podrá haber, que haya tenido igual arbitrio de disponer á su grado de todos los recursos y de todas las facultades físicas y morales de toda la nación. Así pues, este cambio repentino en circunstancias tan críticas y apuradas, no ha tenido otras causas que la buena opinión de los miembros que componen el nuevo gobierno y la sabiduría y liberalidad que resplandecen en sus primeras providencias. Por otra parte, si en estos países se perturba el orden público, debe seguirse necesariamente una espantosa anarquía. Su

población se compone de españoles europeos y españoles americanos. Componen los dos décimos escasos de toda la población. Son los que mandan y los que tienen casi la propiedad de estos dominios. Pero los americanos quisieran mandar solos y ser propietarios exclusivos; de donde resulta la envidia, rivalidad y división que quedan indicadas y son efectos naturales de la constitución que nos rige y que no se conocen en el norte de América por una razón contraria. Los ocho décimos restantes se componen de indios y castas. Esta gran masa de habitantes no tiene apenas propiedad, ni en gran parte domicilio; se hallan realmente en un estado abyecto y miserable, sin costumbres ni moral. Se aborrecen entre sí y envidian y aborrecen á los españoles por su riqueza y dominio. Pero convienen con los españoles americanos en aquella prevención general contra los españoles europeos, por la razón sola de ser de otro país y pertenecer inmediata y directamente á la nación dominante. ¿Qué debe resultar en una revolución de esta heterogeneidad de clases, de esta oposición y contrariedad de intereses y pasiones? La destrucción recíproca de unos y otros, la ruina y devastación del país, como sucedió en Santo Domingo en iguales circunstancias, porque las mismas causas producen siempre los mismos efectos.

9. En estas circunstancias, y en consideración de que el vínculo más fuerte de la obediencia de los pueblos consiste en la beneficencia del gobierno: creo, Señor, muy propias de la real clemencia de V. M y muy dignas de su profunda sabiduría, las providencias siguientes, que son el resultado de mis meditaciones y patriotismo, y de la experiencia de treinta y un años en Guatemala y Nueva España.

10. I.—Dicta la sana política y el interés general de la monarquía, que V. M. quite para siempre y desde luego el tributo personal en las dos Américas é islas adyacentes. Es una contribución que reune todos los vicios de las malas contribuciones. Cuesta mucho á los contribuyentes, y produce poco al Erario. En la Nueva España sólo produce un millón, y no se puede apreciar en menos de tres millones lo que cuesta á los contribuyentes positiva y negativamente. Sin contar las vejaciones personales de secuestros y prisiones, y la pensión insoportable de no poder transitar á otras jurisdicciones sin lle-

var consigo la carta de pago del tributo, ó sujetarse á pagarlo de nuevo en cada una como vago. Pero la calidad más expresiva y degradante de esta contribución, consiste en la nota de infamia que irroga á muchas familias españolas, y perpetúa en las castas por el rigor de los recuentos ó nuevas matrículas, que no sólo comprenden á los verdaderos tributarios, sino á muchos que no lo son y no lo pueden acreditar por su pobreza é ignorancia. Pues no recayendo esta contribución sino sobre indios y castas, que en la Nueva España comprenden, como es dicho, y casi por mitad los ocho décimos de la población; resulta que todo tributario que no es indio, es reputado de notorio y público mulato, esto es, descendiente de esclavo africano, de tal suerte que el tributo en las castas es la marca de la esclavitud, que las excluye de todos los empleos civiles y aun de entrar en una cofradía. Por estas razones, y por ser tan fácil reintegrar al erario por otras contribuciones de menos perjuicio y más producto, no he cesado desde el año de 91 de suplicar al Gobierno por la abolición de este tributo. Pero ninguna medida liberal ha sido escuchada hasta ahora; y parece que estaban reservadas todas para el gobierno luminoso y sabio de V. M.

11. II.—Conviene también que V. M. quite desde luego y para siempre la pensión de las pulperías ó tiendas mestizas de bebidas y comistrajos, como se llaman en este reino. Es una contribución de las más impolíticas, que produce poco y perjudica mucho. Perjudica directamente la agricultura en cuanto disminuye el consumo de sus productos, é indirectamente las rentas generales del Estado que afectan aquellos productos. Y perjudica más directamente á una infinidad de familias pobres que vivían con estos mercimonios cortos, y los han abandonado por no soportar la pensión, excesiva para las tiendas de capitales muy cortos, que eran las más, gravosa para las medianas, y muy ligera ó casi cero para las tiendas de capitales gruesos; de que ha resultado en todas las poblaciones un monopolio ó verdadero estanco de estos artículos, con grave perjuicio de los consumidores.

12. III.—Conviene mucho más de lo que yo puedo ponderar, que V. M. declare "incontinenti," que el préstamo de cuarenta millones que la suprema junta central

pidió á las dos Américas, es voluntario y no forzado, y prevenga á las juntas del comercio encargadas de su ejecución, lo ejecuten en cuanto se pueda bajo las seguridades ofrecidas, sin hacer uso de expedientes muy extraordinarios y violentos. Esta, es señor, una demanda exorbitante en la constitución de nuestras Américas, que siendo las matrices del oro y de la plata, si se excluyen las vajillas de algunos particulares y los adornos de los templos, son indubitablemente las provincias más escasas de estos dos metales de todo el mundo conocido ó aquellas en que existe menor cantidad de dinero acumulado, como se indica en la copia que acompaño bajo el número 1, y es el informe que me pidieron separadamente tres de los seis vocales que componen la junta del comercio de México, encargada de ejecutar el referido préstamo. La profunda sabiduría de V. M. conoce mejor que yo, que los grandes sacrificios sólo se debieron exigir á las clases pudientes de la península, como tan interesadas en la conservación de sus vidas, de sus rangos y propiedades, y en la gloria de salvar la patria, que resalta con tanto más brillo y excita mayor interés en los que existen sobre el teatro de la guerra, que en aquellos que habitan ó que han nacido en las remotas posesiones de las Américas.

13. En este concepto, y notando la negligencia de la suprema junta central en la adopción de recursos proporcionados, no pudiendo contener los ímpetus de mi celo, le dirigí en Agosto y Septiembre del año pasado los dos escritos que acompaño bajo el número 2, en que tal vez hallará V. M. algunas ideas que merezcan su real aprobación. Igualmente conoce V. M. que el recurso de préstamos sólo es útil en dos únicas circunstancias, á saber, cuando los gobiernos están sólidamente establecidos y bien acreditados de consecuencia y buena fe, ó cuando los prestamistas corren igual riesgo que el gobierno, y no ven otro medio de salvar su vida y su fortuna que auxiliándolo con su dinero. Y finalmente conoce V. M. que la renta pública de un Estado debe ser cierta y necesaria por contribución forzosa, y no incierta ni dependiente de las liberalidades del patriotismo, muy abundante en los labios y escaso en los corazones de las personas ricas, y menos debe depender de los cálculos y especulaciones de la codicia mercantil. He aquí el escollo en que se estrelló la nave del gobierno de la suprema junta central.

14. IV.—Convendrá que V. M. determine la fuerza militar que debe establecerse en este reino, fuera de las guarniciones de plazas y presidios, para mantener el orden público y acudir á donde convenga. Parece que no debe bajar este cuerpo de ejército de veinte ó treinta mil hombres, bien armados y disciplinados. Se harán algunos gastos más; pero luego propondré los medios de consultar á estos gastos y al reintegro del erario por el importe de tributos y de la pensión de pulperías. Se trata, Señor, de la conservación de estos preciosos dominios, que sin embargo de estos gastos podrán auxiliar á la madre patria con diez ó doce millones de pesos al año. Si se pierden, si tienen la desgracia de entrar en una revolución, la metrópoli pierde desde luego estos poderosos auxilios, y perderá tal vez para siempre unas provincias, que bien gobernadas pueden ser la felicidad general de toda la monarquía.

15. V.—No sólo es conveniente sino urgentísimo que V. M. envíe con toda la prontitud posible, un virrey militar de luces generales, de probidad acreditada, y de actividad y energía, digno de la elección de V. M. y de la confianza pública. Debe traer un número competente de militares subalternos, dotados respectivamente de todas las calidades para que le ayuden á dar forma, disciplina y una organización regular á la tropa de este reino. Sería muy conveniente que trajera también algunos cañones de campaña, balas de cañón y metralla, de que se carece absolutamente en el reino, y algunos fundidores de Sevilla, para fundir aquí los que parezcan necesarios á juicio de V. M. en proporción de la fuerza militar que se establezca.

16. Habiendo corrido la voz en esta Nueva España de que V. M. había establecido un consejo en México de cuatro individuos ya nombrados, todos de fama y probidad conocidas, para dirigir las operaciones difíciles del virrey y contrabalancear su poder ilimitado en aquellos casos en que las leyes lo constituyen otro yo del soberano, me parece (sin que se entienda quiero prevenir la resolución soberana de V. M.) debo asegurarle un hecho, á saber, que esta especie se recibió en el reino con entusiasmo y aplauso general.

17. VI.—Permítame V. M. eleve á su alta consideración y soberano juicio una verdad nueva, que juzgo de la mayor importancia, y es que las Américas ya no se pue-

den conservar por las máximas de Felipe II. Que cese para siempre el sistema de estanco, de monopolio y de inhibición general que ha gobernado hasta aquí, y ha ido degradando la nación en proporción de su extensión y progresos, dejándola sin agricultura, sin artes, sin industria, sin comercio, sin marina, sin arte militar, sin luces, sin gloria, sin honor, fuera de algunos cortos intervalos en que se relajó algún tanto por la sabiduría de algunos soberanos. Es necesario, pues, un nuevo sistema más justo y más liberal; pero también más vigoroso y enérgico. Dígnese V. M. de sentar siquiera las bases de un sistema sabio, generoso, liberal y benéfico. La suprema junta central, siguiendo el espíritu de nuestras leyes, declaró las Américas parte integrante de la monarquía española. V. M. confirmó esta misma declaración. Dígnese, pues, ahora V. M., obrando en consecuencia, declarar que las Américas y todos sus habitantes libres é ingenuos, deben gozar de todos los derechos generales que conceden nuestras leyes á las provincias de la metrópoli y á sus habitantes.

18. Y pues que el sistema de libre comercio ha sido tan benéfico á toda la monarquía y á cada una de sus provincias, de tal suerte que en esta Nueva España se ha aumentado la población de veinte años acá en casi la quinta parte por efecto conocido de este sistema: se aumentó el producto de la tierra en más de un tercio: (con el aumento de la población se mejoró también la condición de los habitantes. Y así un número igual consume hoy más que lo que consumía anteriormente.) Y se aumentó la renta de la corona en más de la mitad. Siendo éste un resultado positivo: y siendo conforme á los principios inmutables de la justicia, que todos los miembros de una sociedad gocen por las leyes una protección igual en lo respectivo á su conservación y subsistencia; dígnese V. M. dar á este sistema toda la extensión que exigen los verdaderos intereses de la monarquía. Que todos los puertos de la península é islas adyacentes grandes y pequeños, se declaren habilitados y sean libres para navegar y comerciar en todas las regiones del mundo. Que todos los puertos grandes y pequeños existentes, y que se formaren en lo sucesivo en las dilatadas costas de las dos Américas é islas adyacentes, gocen igual derecho para navegar y comerciar entre sí, para navegar y comerciar con la metrópoli é islas adyacentes; y para navegar y co-

merciar con las demás partes del mundo, bajo de aquellas modificaciones que haga necesaria la política y conducta de las demás naciones.

19. Todas las demás naciones marítimas de Europa han concedido siempre esta libertad á todos los puertos de sus respectivas metrópolis. La Francia desde el penúltimo siglo de su monarquía lo concedió también á sus colonias, sin embargo de no haberlas incorporado á la metrópoli. La Inglaterra lo concedió desde el principio á todas las suyas que no sacrificó al monopolio de algunas compañías. En estas naciones han prosperado como hemos visto la agricultura, las artes, el comercio, la navegación y las ciencias bajo un sistema liberal, al pasc que nosotros lo fuimos perdiendo todo por el sistema contrario.

20. Ni la Cataluña tiene que temer por su industria y por sus frutos, ni las Andalucías por sus aceites y vinos. Ellas hallarán en las Américas un mercado tanto más ventajoso, cuanto más ellas prosperaren en número y calidad de habitantes. Las Américas entre los trópicos y la septentrional en toda su extensión, no pueden crear vinos y aceites sino en tierra de regadío, tan escasas que no alcanzan para el trigo necesario al consumo preferente. Nunca podrán prevalecer en ellas otras fábricas que las ordinarias de algodón y lana para el consumo de los pobres. Toda la industria sobrante que puede adquirir la metrópoli por algunos siglos, y todos sus frutos de extracción marítima, no darán á basto á sólo el consumo de la Nueva España, si se mejora la condición de sus habitantes, como se mejorará necesariamente por el establecimiento de las referidas providencias.

21. Si se quejaren los monopolistas de México, Veracruz, Cádiz, Barcelona; permítales V. M. que se transladen á los puertos nuevamente habilitados, ó que establezcan en ellos sus almacenes y factorías: son despreciables, son inícuos sus clamores.

22. VII.—Y para proveer al reintegro del erario por la supresión de tributos y pensión de pulperías, y sostener los gastos extraordinarios del armamento propuesto, podrá V. M. establecer interinamente mientras se establece el sistema general de contribuciones las tres que siguen:

23. En primer lugar, el aumento de cuatro reales de esta moneda en cada libra de tabaco sobre los diez á que corre y en proporción puros y cigarros. En segundo, el

aumento del dos por ciento sobre el seis que se cobra por el real derecho de alcabala. Estas dos contribuciones producirán al año más de cuatro millones de pesos: están acompañadas de todas las circunstancias que las hacen más tolerables, como se demuestra por el documento producido bajo el número 1. Serán recibidas sin murmuración ni inquietud; y se podrán extender á todas las demás provincias de América, modificando la respectiva al tabaco en el modo que corresponde á los planes respectivos de administración de este ramo en cada una de ellas. Y en tercero, se permitirá generalmente en el reino el mezcal ó aguardiente del maguey, que está prohibido á excepción de algunos pueblos de Guadalajara y provincias internas, y sin embargo se hace un consumo inmenso de contrabando. Tiene poco costo, y así podrá suplir la pensión de seis pesos barril, que es la señalada al aguardiente de caña, y á ésta que es muy costosa y no soporta esta pensión, se rebajarán dos pesos por barril, y quedará en cuatro pesos. Y en esta forma producirán los dos aguardientes más de seiscientos mil pesos al año sobre lo que hoy producen: y habrá suficientes con estas tres imposiciones para cubrir los objetos referidos.

Dígnese V. M., le suplico humildemente, de dispensarme los errores en que tal vez habré incurrido, recibiendo en cambio mi celo y buen deseo.

Dios guarde á V. M. muchos años en la mayor exaltación y gloria. Valladolid de Mechoacán, Mayo 30 de 1810.—*Manuel Abad Queipo*, Obispo electo de Mechoacán.

SECCION OFICIAL.

PROGRAMA

PARA EL DESARROLLO DE LAS ACADEMIAS PRACTICAS DEL CURSO DE FISICA Y NOCIONES DE METEOROLOGIA, QUE DEBE REGIR DURANTE EL PRESENTE AÑO ESCOLAR EN EL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO

INTRODUCCION.

1.—Cuerpos: métodos experimentales para demostrar sus propiedades esenciales; extensión é impenetrabilidad. Penetrabilidad aparente de los mismos; explicación experimental del fenómeno.

2.—Demostración experimental de las siguientes propiedades generales de los cuerpos: I. Divisibilidad. II. Porosidad. III. Compresibilidad. IV. Elasticidad. V. Dilatabilidad.

3.—Estados físicos de los cuerpos. Sus caracteres experimentales.

4.—Caracteres de los fenómenos físicos. Indestructibilidad de la materia en dichos fenómenos.

5.—Gravedad: sus caracteres como fuerza; su acción sobre los cuerpos materiales.

6.—Determinación experimental del centro de gravedad en cuerpos regulares é irregulares; homogéneos y heterogéneos; en cuerpos que tienen un solo punto de apoyo y cuerpos que tienen más de uno. Aplicaciones.

7.—Balanzas: sus condiciones de exactitud ó precisión y de sensibilidad. Método de Borda y método del cálculo. Estudio experimental de las balanzas de precisión y de Roverbal.

EQUILIBRIO DE LOS LIQUIDOS.

1.—Principio de Pascal: su demostración y aplicaciones. Prensa hidráulica.

2.—Leyes del equilibrio de un solo líquido en un solo vaso; de un solo líquido en un sistema de vasos comunicantes; de varios líquidos en un solo vaso y de varios líquidos en vasos comunicantes. Aplicaciones.

3.—Presiones de un líquido sobre las paredes y el fondo del vaso que lo contiene. Aparatos de Haldat y de Masson. Paradoja hidrostática.

4.—Principio de Arquímedes. Su demostración y la de su recíproca. Sus aplicaciones. Cuerpos flotantes.

5.—Densidades de los cuerpos sólidos y líquidos. Métodos de la balanza hidrostática, del frasco y de los areómetros. Casos particulares de los cuerpos solubles en el agua y de los menos densos que el agua.

6.—Areómetros de volumen variable. Sus aplicaciones.

7.—Capilaridad: condiciones en que se manifiesta. Ascensos y depresiones en los tubos y en las láminas. Aplicaciones. Filtración.

8.—Adherencia: sus leyes. Difusión. Osmosis.

EQUILIBRIO DE LOS GASES.

1.—Cuerpos gaseosos; sus caracteres. Expansibilidad.

2.—Presión atmósferica; sus efectos y aplicaciones.

3.—Principio de Arquímedes aplicado á los gases. Aplicaciones. Baroscopio.

4.—Experiencia de Torricelli. Barómetros; su construcción, sus diversas clases y sus aplicaciones.

5.—Ley de Mariotte. Su demostración. Manómetros.

6.—Máquinas destinadas á rarificar y á comprimir los gases. Aplicaciones del aire rarificado y del aire comprimido.

7.—Aparatos destinados á levantar el agua. Bombas y arietes.

8.—Aparatos destinados á trasvasar los líquidos. Vaso de Mariotte.

ACUSTICA.

1.—Demostración de que todo sonido se debe á un movimiento vibratorio.

2.—Propagación del sonido en un tubo, en una cuerda y al rededor de un punto. Demostración experimental de que el sonido no se propaga en el vacío.

3.—Intensidad y altura del sonido. Medida de la segunda por los métodos mecánicos, gráficos y ópticos.

4.—Reflexión y refracción del sonido. Eco y resonancia.

5.—Vibraciones de los gases. Tubos sonoros, su clasificación, sus caracteres y sus aplicaciones.

6.—Vibraciones de los sólidos: cuerdas, varillas, placas y membranas. Sus leyes y sus aplicaciones. Diapasón.

7.—Timbre. Sonidos simples y compuestos. Inscripción y reproducción del sonido. Fonógrafo.

8.—Funciones físicas de los aparatos del oído y de la voz.

CALOR.

1.—Dilatación lineal, superficial y cúbica de los sólidos. Pirómetros. Anillo de S'Gravesand. Aplicaciones.

2.—Dilatación de los líquidos y de los gases: su demostración, su medida y sus aplicaciones.

3.—Termometría. Construcción de los termómetros. Condiciones de exactitud y de sensibilidad. Conversiones recíprocas de las indicaciones de los termómetros centígrado, de Reaumur y de Fahrenheit.

4.—Máximum de densidad de los cuerpos á su temperatura de fusión. El mismo fenómeno para el agua á 4 grados. Experiencia de Hope.

5.—Cambios de estado de los cuerpos: fusión y solidificación, sobre-fusión. Disolución de los cuerpos sólidos en

los líquidos y de los sólidos en los sólidos; mezclas refrigerantes. Saturación y sobre-saturación. Cristalización. Evaporación. Ebullición. Liquefacción. Variaciones de temperatura y de volumen que acompañan á los cambios de estado. Aplicaciones.

6.—Mezcla de gases y vapores. Aparato de Gay-Lussac.

7.—Calefacción, sobre-calefacción. Experiencias de Boutigny.

8.—Higrometría. Psicrómetros.

9.—Calorimetría. Métodos de la fusión del hielo y de las mezclas.

10.—Propagación del calor en el vacío, en los gases, en los líquidos y en los sólidos. Conductibilidad y radiación. Convección. Aparato de Melloni.

11.—Métodos de calentamiento.

12.—Máquinas de vapor.

13.—Movimientos que originan en los cuerpos las radiaciones. Radiómetros.

ELECTRICIDAD.

1.—Producción de la electricidad.

2.—Electricidad positiva y negativa. Leyes de las atracciones y separaciones eléctricas. Balanza de Coulomb.

3.—Métodos para determinar si un cuerpo está electrizado y la naturaleza de la electricidad que contiene. Electroscopios y electrómetros.

4.—Distribución de la electricidad en los cuerpos buenos y malos conductores.

5.—Desarrollo de la electricidad por influencia.

6.—Condensación de la electricidad. Aparatos condensadores. Sus aplicaciones.

7.—Caracteres de las descargas eléctricas.

8.—Manantiales de electricidad. Máquinas de Ramsden, de Nairne, de Holtz y de Wimshurst.

9.—Efectos mecánicos, físicos, químicos y fisiológicos de las descargas eléctricas.

10.—Desarrollo de la electricidad por contacto, por acciones químicas y por diferencia de temperatura. Pilas hidro-eléctricas y termo-eléctricas. Polarización de las primeras; manera de evitarla.

11.—Acción de las corrientes sobre los imanes y acciones recíprocas. Acciones de las corrientes sobre las corrientes. Casos particulares y aplicaciones.

12.—Métodos para determinar la existencia, dirección é intensidad de las corrientes eléctricas. Galvanómetros; voltiómetros y amperiómetros. Shunts, cajas de resistencias.

13.—Imanes; solenoides. Acción de un imán sobre un imán; de un imán sobre un solenoide; de un solenoide sobre un imán, y de un solenoide sobre un solenoide.

14.—Procedimientos mecánicos y eléctricos de imantación. Electro imanes. Sus aplicaciones. Timbre eléctrico.

15.—Corrientes de inducción: su producción, sus especies y sus aplicaciones. Máquinas magneto-eléctricas y dinamo-eléctricas. Bobina de Ruhmkorff.

16.—Telégrafo y Teléfono; micrófono. Radiaciones eléctricas. Fluoroscopio.

17.—Efectos mecánicos, físicos, químicos y fisiológicos de las corrientes eléctricas.

18.—Acumulación de la electricidad. Pilas de Planté.

OPTICA.

1.—Producción y propagación de la luz. Sombra y penumbra.

2.—Medida de la intensidad de la luz. Fotómetros.

3.—Reflexión de la luz: demostración experimental de sus leyes. Espejos planos y curvos; producción de imágenes en unos y otros. Aplicaciones.

4.—Refracción de la luz, demostración experimental de sus leyes. Aplicaciones. Angulo límite. Reflexión total. Indices de refracción.

5.—Láminas, prismas, lentes. Modificaciones que experimentan los rayos luminosos al atravesar estos medios, é imágenes que forman.

6.—Funciones físicas del aparato de la visión.

7.—Instrumentos de proyección en óptica.

8.—Instrumentos de aproximación.

9.—Instrumentos de aumento.

10.—Dispersión y recomposición de la luz. Análisis espectral. Espectroscopios.

11.—Estudio experimental de la doble refracción de la luz. Polarización.

METEOROLOGIA.

1.—Termómetros y barómetros destinados especialmente á observaciones meteorológicas. Aparatos registradores.

2.—Vientos; determinación de su dirección y medida de su velocidad. Veletas y anemómetros.
3.—Lluvia; su medida. Pluviómetros y pluviógrafos.
4.—Medida de la electricidad atmosférica. Electrómetros. Pararrayos.
6.—Nubes; su clasificación; determinación de la cantidad de las mismas.
7.—Determinación del estado ozonométrico de la atmósfera.
8.—Rectificación é instalación de los aparatos meteorológicos.
9.—Registro, transmisión y recepción de los datos meteorológicos. Promedios. Cartas del tiempo.

Toluca, Febrero 23 de 1903.

TRABAJOS ESCOLARES.

DISERTACIONES PRESENTADAS POR LOS ALUMNOS

DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO

EN LOS

EXAMENES DEL AÑO ESCOLAR DE 1903.

¿Cual es la ley que debe regir el matrimonio contraido en pais extranjero y las relaciones juridicas que de el se derivan?

La cuestión propuesta es indudablemente una de las que mayor importancia tienen en el estudio del Derecho Internacional Privado, en razón de que todas las relaciones de familia, múltiples en sus formas y en sus efectos, se derivan precisamente del estado que resulta de la celebración del matrimonio. Ahora bien, para que dicho estado exista legalmente, es necesario que el matrimonio se contraiga obedeciendo á las prescripciones de la ley que conforme á los principios deba regirlo y de aquí la necesidad de establecer cuál es esa ley que está de acuerdo con los principios de la ciencia y que debe regir el matrimonio celebrado en país extranjero, á fin de poder deducir después las consecuencias que del mismo resultan.

Sin entrar al examen de los diferentes sistemas que en las diversas épocas históricas han predominado en esta

materia, como en todas las que componen el interesante estudio del Derecho Internacional Privado, ó como Fiore lo llama más propiamente, Teoría Extraterritorial de las Leyes Extranjeras, solamente me referiré al sistema que sin ser científico, fundó, sin embargo, la base del actual sistema filosófico; sistema que se llama de los estatutos y que tuvo por origen el afán de algunos publicistas de conservar incólume el principio feudal, consistente en que todas las leyes, de cualquiera clase que fueran, solamente deben ser aplicables dentro de los límites del territorio, debiendo únicamente regir á las personas y cosas residentes en él, cualquiera que fuera la nacionalidad de aquellas.

Siguiendo ese criterio, pero teniendo además en cuenta que existen ciertas relaciones que de un modo directo se refieren á la persona, respecto de las cuales era necesario admitir la autoridad de la ley que las había regido en su origen, á fin de conseguir fijeza y permanencia para el estado personal, establecieron que todas las leyes se podían dividir en dos grandes categorías: unas reales y otras personales, correspondiendo á las primeras *el estatuto real* y á las segundas *el estatuto personal*, y admitiendo respecto de aquel el absoluto predominio de la ley territorial, y respecto de éste la aplicación de la ley del Estado de que el individuo es ciudadano ó la del domicilio, según el diverso criterio que guiaba á los publicistas de ambas escuelas.

La ciencia moderna, siguiendo una dirección netamente filósofica, estudiando cada relación jurídica en su naturaleza íntima, y compenetrada, además, de que todos los pueblos tienen como objetivo en este punto la unificación del Derecho, que todos forman una especie de *magna civitas*, que buscan todos la garantía y la protección de los derechos individuales, derechos impresos sobre el hombre por la misma naturaleza y que todo legislador tiene que respetar y proteger; la ciencia moderna, repito, ha establecido un criterio seguro sobre la materia que nos ocupa, sentando como principio fundamental que el estado de la persona y la capacidad que de este estado se deriva, deben regirse siempre por la ley personal, exceptuando los casos en que de esa aplicación se derive una ofensa al derecho público territoriol ó á las leyes de orden público.

Establecido el principio, voy á procurar fundar su razón de ser, siendo evidente que una vez conseguido esto, ninguna dificultad presenta la cuestión, puesto que consti-

tuyendo el matrimonio una relación jurídica en virtud de la cual el hombre adquiere el estado de esposo, la mujer el de esposa, y el de hijos legítimos los terceros que provienen de tal unión, no habrá más que aplicar el principio general para tener resuelta la cuestión que sirve de base, salvo el hacer, á su debido tiempo, algunas consideraciones secundarias.

Es evidente que todo hombre, al nacer, se hace ciudadano de una patria determinada, pues si es cierto que en virtud de las diversas disposiciones de la ley positiva de algunos pueblos, hay casos en que puede encontrarse un individuo en la situación absolutamente anormal de no tener ninguna ciudadanía, esto no puede admitirse en el terreno de la filosofía y los principios, que es en el que nos debemos colocar. Si esto es así, si en virtud del nacimiento se establecen relaciones entre el individuo y el Estado de donde nace ciudadano, si la ley de éste es la que determina la condición de ese individuo desde que nace, como la única interesada en fundar dichas relaciones, si al amparo de la propia ley nacen y crecen los derechos que afectan á la vida civil del individuo, claro es que la ley repetida será la que regule el estado personal del nuevo ciudadano y por lo mismo, su capacidad jurídica. Y me refiero también á la última, porque ésta no puede considerarse, como han querido muchos hacerlo, independientemente del estado de la persona, pues este estado no es una condición, sino que, por el contrario, de él se deriva la facultad que el individuo tiene de ejercitar su actividad en determinada esfera de acción, que es lo que constituye su indicada capacidad. Luego como consecuencia necesaria de los principios expuestos, se deduce claramente lo que habíamos antes sentado: que el estado personal y la capacidad del individuo deben regirse en principio y como regla general, por la ley de la persona ó sea por la ley del Estado de donde es ciudadano el sujeto de que se trata.

Si esto es así, si por otra parte, como ya habíamos dicho, el matrimonio viene á fundar entre los cónyuges una relación especial, si de él van derivándose derechos y deberes, que no sólo á los esposos afectan, sino también á los terceros que de dicha unión nacen, si viene á ser el origen de la familia, elemento indispensable de las sociedades modernas, y si, por último, el mando corresponde

al jefe de esta misma familia, claro está que ya por las razones expuestas, ya por el interés que la sociedad tiene en todo lo que se refiere á dicho matrimonio que va á ser uno de sus nuevos componentes, debe la unión regirse por regla general, por la ley personal del marido, como la única interesada en arreglar las relaciones de los miembros que forman la sociedad á que gobierna.

Establecido este principio, se comprende que el desarrollo de él, así como su aplicación á las condiciones que la ley positiva fija para la validez del matrimonio, no ofrecen dificultad alguna. Dichas condiciones pueden reducirse á cuatro: 1ª, consentimiento libre de los contrayentes; 2ª, capacidad de los mismos; 3ª, requisitos intrínsecos para la validez del acto, y 4ª, solemnidades de mera forma, que comprueban la existencia del hecho jurídico.

Respecto del conocimiento, como antes de prestarlo aun no se ha verificado el acto jurídico en virtud del cual ha de ser una sola la ley que en lo sucesivo rija las relaciones de los cónyuges, y como dicho acto va á producir un cambio en el estado de éstos, se comprende, aplicando el principio ya fijado, que dicho consentimiento tendrá que ser regido por la ley personal de cada uno de los esposos, ley que servirá también para fijar la capacidad ó incapacidad de los contrayentes, puesto que consistiendo ésta en la aptitud legal que cada uno tiene para celebrar el acto, aptitud que se deriva del estado que su ley le atribuye, ésta es la única que puede decir cuándo el individuo es capaz ó incapaz; entendiéndose esto con las limitaciones que antes hemos establecido y que en todas estas materias hay que tener en cuenta: el respeto al derecho público y á las leyes de orden público.

En cuanto á los requisitos intrínsecos necesarios para la validez del matrimonio, como quiera que éstos afectan de un modo directo al acto mismo, generador de las relaciones de familia; como, por otra parte, ya hemos dicho que esta familia, obedeciendo á la unidad que debe existir en todas sus relaciones y á la circunstancia de que el marido es el jefe y representante de ella, deben regirse dichos requisitos por la ley personal del mismo marido, ley á la que le corresponde, como única interesada en esas relaciones, establecer los requisitos que deben llenarse para dar vida á ese nuevo elemento de su colectividad que se constituye por medio del matrimonio, para lo cual de-

berá seguir el criterio más ó menos justo y más ó menos científico en que todas sus otras disposiciones se hayan inspirado.

Por último, en lo relativo á las solemnidades de forma que tienden á establecer la existencia del hecho jurídico, hay que aplicar la regla *locus regit actum*, puesto que el acto tiene que estar protegido por la ley del lugar y esta protección no podría concederse si una ley extraña hubiera presidido á las solemnidades del acto.

He aquí trazado á grandes rasgos el camino que debe seguirse para determinar en el caso propuesto la ley que debe regir el matrimonio contraído en país extranjero.

En cuanto á las relaciones jurídicas que del matrimonio se derivan, habrá que referirse en todo caso, y como principio general, á la ley que rige el matrimonio después de su celebración, ley que, como lo he repetido, es la personal del marido. Sin embargo, aunque éste, como acabo de decir, es el principio general, puede presentar excepciones, por lo que hay que estudiar en cada caso la relación jurídica, sin perder de vista los principios sentados que resolverán las dificultades que se presenten. Habrá, pues, que estudiar en cada caso la relación jurídica bajo sus distintos aspectos, es decir, en lo que se refiere á las relaciones de los cónyuges entre sí, entre éstos y sus hijos y entre unos y otros con los bienes aportados al matrimonio y con los adquiridos después.

Habrá que fijar la condición de la mujer casada, que, como ya dijimos, será la que la ley del marido señale, pues es ésta la que regula todas las relaciones de familia y la posición de sus miembros; habrá que determinar igualmente la extensión del poder marital, que deberá también regirse por la ley del esposo, salvo, siempre, la mencionada restricción; habrá que marcar las condiciones y los límites del deber de prestarse alimentos los miembros de la familia, para lo cual debe de consultarse igualmente la ley reguladora del matrimonio, á no ser en los casos en que ésta ataque las leyes de orden público ó de derecho público territoriales, única circunstancia en que se aplicará ésta para marcar cuándo deben prestarse los alimentos, bajo qué condiciones, en qué medida, etc.; habrá, por último, que fijar la ley que rige la patria potestad y el régimen de los bienes, consecuencias ambas del acto jurídico por el que se establece el matrimonio y como tales,

reguladas por la ley misma que rige la causa de donde se derivan.

De igual manera, y siguiendo este orden de ideas, estudiaríamos tanto las cuestiones propuestas, como todas las demás que se derivan de las relaciones matrimoniales: ya las que se refieren á la prueba de ese acto, ya las que fundan las oposiciones al matrimonio, ya las que regulan las acciones para pedir la nulidad del mismo, ya, en fin, todo lo que se refiere directa ó indirectamente al acto jurídico denominado matrimonio; sin olvidar nunca, lo diremos una vez más, que en virtud del interés que cada soberanía tiene en conservar la integridad de sus derechos; en virtud de la facultad de que gozan las mismas de organizarse de la manera que mejor corresponda á sus costumbres, á sus tradiciones y á su modo de ser, debe y puede limitar la aplicación de la ley extranjera, cuando ésta hiera sus intereses públicos, ante los cuales debe ceder en ciertos casos el interés individual; debiendo en todas las otras ocasiones ser respetado y protegido por todas las naciones civilizadas, como un precepto dictado por la naturaleza, la primera legisladora, cuyas leyes nunca podrá eludir el pueblo que haya adoptado como norma de su legislación los principios basados en la ciencia y en la moral.

Toluca, Octubre 29 de 1903.

Leopoldo Rebollar.

DISERTACION

ESCRITA POR EL ALUMNO DE 5º AÑO PREPARATORIO SAMUEL INCLAN Y RECITADA EN LA CONFERENCIA PUBLICA QUE TUVO LUGAR EL DIA 25 DE JULIO DE 1903.

[CONCLUYE.]

Lo primero lo debe al fermento llamado tripsina, que peptoniza, cual la pepsina, á los albuminoides, difiriendo en que aquel obra sólo en un medio alcalino y ésta en un ácido, no deteniendo el primero su acción por la formación de peptonas, de las cuales una parte se transforma en leucina y terosina, llamándose á esta parte hemipeptona y á la no transformada antipeptona. Se ve, pues, que lleva

aún mas allá la transformación de los albuminoides de lo que lo hace el jugo gástrico, pues pone en libertad el nucleo aromático de dichos albuminoides.

Si la acción del fermento se prolonga, se producen ciertas substancias de olor fecaloide: indol, fenol, ácidos, grasas, etc., desprendiéndose también ciertos gases: ácido sulfhídrico, ázoe, etc., no debiendo nosotros asentar que estas substancias sean sólo debidas á esta causa, pues lo son también á putrefacciones y no á una buena digestión.

2°. La acción diastásica que ejerce sobre los feculentos, que es análoga á la de la saliva, pero mucho más enérgica, es debida al fermento llamado amilopsina.

3°. La acción sobre las grasas: esta acción es doble, pues primero las emulsiona y luego las saponifica; la emulsión es debida á varias causas: 1°, á su reacción alcalina, 2°, á la presencia de la mucina y principalmente á la mezcla de ácidos grasos y jabones con las grasas neutras. Saponifica también dichas grasas y esto es debido al fermento llamado saponasa ó lipasa.

2°. *Efectos de la supresión del pancreas.*—Cuando se hace por inyecciones grasosas ó por extirpación completa, se producen mil perturbaciones digestivas. Se ven en las excreciones pedazos de carne mal digeridos, almidón y grasas. Sin embargo, no todas las grasas salen tal cual son ingeridas, sino que algunas ya saponificadas, debido esto, sin duda, á otro agente. El animal operado se hace voraz, y aunque come mucho y de prisa, parece no sacia su hambre, presentando los síntomas de la diabetis azucarada.

Todo esto prueba que el jugo pancreático es el agente esencial de la digestión.

Secreción pancreática.—Es producida por un acto reflejo. —Su origen está en las excitaciones de las mucosas estomacal y duodenal por los alimentos y principalmente por los ácidos y las grasas. El pancreas, como el estómago, modifica también la cantidad y calidad del jugo pancreático, según la cantidad y calidad de los alimentos sobre que va á obrar. La excitación periférica del pneumogástrico aumenta la secreción, siendo detenida, al contrario, por el vómito y por la excitación de la extremidad central del vago.

2°. *Bilis.*—Es secretada por el hígado y vertida ya directamente al duodeno por el canal colédoco ó bien des-

pués de haber estado en la vejiga biliar, en donde sufre algunas modificaciones. La bilis no sólo representa un papel digestivo, sino también un producto de excreción.

Caracteres y composición.—Es un líquido amarillo anaranjado ó amarillo parduzco, pero claro y límpido en el hombre. Se hace verdosa é hilante cuando ha permanecido en la vesícula biliar. Es neutra ó ligeramente alcalina, inodora y de un sabor amargo, dejando después un sabor dulce ó nauseabundo.

La densidad varía de 1,008 á 1,040, según que sea directa del hígado ó de la vesícula. Se mezcla en toda proporción al agua y le comunica un color amarillo de oro. Examinada al espectroscopio da una banda de absorción entre las rayas D y E del espectro, pero más cerca de D.

1000 gramos de bilis contienen 850 de agua y 150 de materias sólidas. Entre estas últimas tenemos sales biliares: 80 gramos, y pigmentos biliares: 20. Las primeras son glicocolato y taurocolato de sosa, cuyos ácidos resultan de la combinación del ácido colálico con la glicocola y la taurina. Las segundas son: la bilirubina y la biliverdina. Hay además en la bilis otras substancias: colesterina, mucus [en la de la vesícula,] grasas, jabones y sales minerales, como cloruros de sodio y de potasio y fosfatos de sodio, calcio, etc., y algunos gases como el ácido carbónico.

Papel de la bilis.—Se examina como se hizo para el jugo pancreático.

1°. In vitro.—La bilis no tiene desde luego ninguna acción sobre los albuminoides; sin embargo, parece disolver la caseína. La bilis precipita las peptonas, por lo que se admite que detiene la digestión estomacal; sin embargo, la bilis introducida en el estómago no modifica su digestión.

La bilis no tiene casi ninguna acción sobre los hidratos de carbón; apenas posee un débil poder diastásico.

A las grasas las emulsiona, siendo esta emulsión poco estable. Pero los ácidos grasos, puestos en libertad por el jugo pancreático sobre las grasas, pueden unirse á los álcalis de la bilis y descomponer las sales biliares, resultando una mezcla de jabones y ácidos biliares, mezcla dotada de gran poder emulsionante.

2°. Fístula biliar.—Se podría, para evitar la llegada de la bilis al intestino, ligar el canal colédoco, pero los animales mueren bien pronto á consecuencia de la retención

de la bilis; de aquí la necesidad de imaginar una fístula biliar. Esta se hace fijando el fondo de la vesícula contra la pared abdominal, después se corta la vesícula y se mantiene una cánula resecando el canal colédoco por dos ligaduras y sobre cierta estensión, á fin de que la bilis sólo escurra por la cánula. Una vez establecida, el animal se hace voraz y necesita para vivir una ración doble ó triple de la normal. Sus materias fecales son descoloridas ó cenicientas, permanecen y toman un olor pútrido, por lo que parece que la bilis posee una acción antipútrida. El color gris de las fecales es debido á la grasa que contienen, pues el éther les quita dicho color.

La bilis sola altera la digestión de las grasas y algunas experiencias permiten verificarlo y parece que más bien la bilis favorece la absorción de los cuerpos grasos por la mucosa intestinal.

3°. *Jugo intestinal.*—Habíamos ya dicho que en el intestino hay dos clases de glándulas: las primeras, llamadas de Brünner, son poco numerosas y se encuentran en el duodeno, y las segundas, glándulas en tubo ó de Lieberkühn, que forman una zona continua desde el píloro hasta la válvula íleo-cecal. Estas glándulas secretan el jugo entérico.

El de las de Brünner no ha sido aislado bien y parece, sin embargo, asemejarse al de las glándulas pilóricas; según algunos contiene pepsina y puede disolver los albuminoides con adición de ácido clorhídrico.

El segundo jugo, el entérico, se obtiene por medio de una fístula intestinal, aislando una porción del intestino por medio de una doble sección, conservándole sus conexiones con el mesentereo y uniendo luego por una sutura las dos extremidades del intestino. Después se cierra una extremidad de la porción cortada y la otra se une á los labios de la pared abdominal. Así se tiene una parte del intestino separada del resto y que deja escurrir por una fístula el jugo bien puro.

Este jugo es un líquido amarilloso, coagulable por el calor, muy alcalino. Contiene 25 por 1,000 de materias sólidas, albúmina y carbonato de sodio. Hace efervescencia con los ácidos.

Papel de este jugo.—No obra ni sobre los albuminoides, excepto sobre la fibrina, ni sobre las grasas y sólo posee un débil poder diastásico; pero algunos autores afirman

que este jugo no es normal y que el normal sí tiene acción sobre estos alimentos, aunque no como el pancreático, como lo vimos al extirpar el páncreas, y no basta sólo á la digestión.

Intervierte la azúcar de caña por un fermento, el inversivo, y la transforma en glicosa y levulosa, alimentos útiles al hombre.

Secreción.—No es bien conocida, no es continua, se produce al contacto de los alimentos con la mucosa, ó bien cortando los nervios de alguna parte del intestino; pero esto último parece ser más bien una exhudación y no una secreción.

Fenómenos generales de la digestión en el intestino delgado.—Pasa el quimo estomacal al intestino y es rápidamente transformado de ácido en alcalino, acción debida al jugo de las glándulas de Brünner y debido al carbonato de sodio que el jugo entérico contiene. Aquí este quimo se transforma por completo por los jugos, siendo el principal agente de dicha transformación el pancreático. El quilo así formado es diferente en las varias porciones del intestino, pasando de alcalino á ácido por fermentaciones microbianas. Es fluído y amarillo en el duodeno y primera parte del yeyuno, más consistente y verdoso se hace luego al fin del intestino, y no llena completamente á éste. Su composición varía, pero tiene ya sólo pocas substancias no digeridas, habiendo en el intestino gases, ázoe, ácido carbónico, etc., etc.

Digestión en el intestino grueso.—Este intestino es una prolongación del anterior, de menor longitud y mayor diámetro, separado del delgado por la válvula íleo-cecal y se divide en ciego, colon ascendente, colon descendente, colon transverso, S del colon y recto. El ciego tiene á veces un apéndice.

Fenómenos mecánicos y defecación.—Una vez llegadas las materias más ó menos transformadas al intestino grueso, permanecen aquí largo tiempo, 24 horas más ó menos; son llevadas lentamente hacia el recto, no pudiendo volver al delgado. Esta lentitud se debe á los repliegues falciformes del intestino, que ayudan, por otra parte, á formar el bolo fecal.

Las materias fecales se acumulan en la S del íleo, no pasando en el intervalo de la defecación el límite inferior. El recto se encuentra casi siempre vacío.

Cuando las materias fecales ejercen en el intestino cierta presión, las contracciones peristálticas las llevan al recto y su contacto con la mucosa de éste, al nivel del esfínter interno, determina una sensación particular, la necesidad de defecar.

Normalmente la sola tonicidad del esfínter interno y externo basta para no dejar salir las materias fecales, pero si hay necesidad, para evitar la salida interviene la voluntad y hace contraer las fibras del esfínter externo. Entonces las materias suben en el recto arriba del esfínter interno y la necesidad desaparece por algún tiempo. Si se resiste bastante, la necesidad desaparece, pues el intestino no obra para desecharlas, acumulándose en el recto.

La expulsión se hace debido á las contracciones del recto, ayudado de la contracción de los músculos abdominales, y cuando el esfuerzo es muy grande, la mucosa anal se voltea hacia fuera. Es necesario, por otra parte, que el esfínter externo se dilate, lo que se hace por una acción inhibitoria que suspende la tonicidad de sus fibras. En la médula lombar tenemos los centros nerviosos que norman las contracciones del ano y del recto.

Parte química —El intestino grueso contiene en su mucosa numerosas glándulas de Lieberkühn que secretan un jugo alcalino análogo al jugo entérico pero que parece no tiene casi ninguna acción.

El quilo que pasa del intestino delgado al grueso se hace ácido, en virtud de innumerables fermentaciones microbianas que en él se verifican.

Dicho quilo se hace cada vez más compacto, pues su parte líquida es absorbida. Por otra parte, la bilis se descompone dando algunas materias colorantes: rirobilina, taurina, glicocola, ácido colálico, colesterina, etc., de las cuales unas son reabsorbidas y otras expulsadas.

Las materias fecales tienen además fenol, indol, escatol, etc., que les comunican su olor particular, y substancias no atacadas, sales, despojos epiteliales y un sinnúmero de micro-organismos.

Hay además en el intestino grueso gases que son el resultado de mil fermentaciones.

Analicemos, por último, para concluir este pequeño trabajo, las perturbaciones de la digestión intestinal, dejando á un lado las que se ocasionan en el páncreas, hígado é intestino y que se refieren á las secreciones, y ocupán-

donos sólo de las referentes á la disminución ó aumento de las evacuaciones intestinales. En el primer caso hay constipación y en el segundo diarrea.

La primera es originada ya por una sequedad de las materias intestinales ó ya por insuficiencia de las contracciones peristálticas para desalojarlas y debido á esto á una parálisis del aparato nervioso ó motor especial. Hay substancias que obran de una ú otra manera, como el ópio en el primer caso y el subnitrato de mercurio en el segundo.

Diarrea.—Las materias fecales son líquidas. Esta perturbación es debida á una gran actividad de las contracciones peristálticas ó bien á una exageración en las secreciones ó bien á una exhudación serosa fuera de los vasos del intestino, debido esto último á una alteración del epitelio, ó bien á perturbaciones nerviosas ó vaso-motoras. Los purgantes salinos, como el sulfato de magnesia, provocan la diarrea atrayendo por ósmosis el agua de la sangre al intestino; los purgantes drásticos excitan los órganos de secreción ó los nervios.

Por último, diremos que al estado normal las contracciones del intestino no son percibidas por la conciencia, en tanto que en el patológico sí, como se observa en el cólico ó sensación dolorosa que acompaña á una contracción peristáltica bastante fuerte.

Toluca, Julio 25 de 1903.

SAMUEL INCLAN.

SECCION DE VARIEDADES.

LISTA

DE LOS UTILES Y APARATOS ADQUIRIDOS EN EL PRESENTE AÑO PARA LA CLASE DE HISTORIA NATURAL DEL INSTITUTO.

PARA LA CLASE DE BOTANICA.

Un corte de tronco aumentado notablemente.
Un corte de raíz aumentado notablemente.
Un corte de hoja aumentado notablemente.
Flor de Pisum sativum aumentada notablemente.
Flor de Salvia officinalis aumentada notablemente.
Germinación del Secale cereale aumentada notablemente.

Corte del fruto del Linum usitatissimun, aumentado notablemente.

Corte del fruto del Pisum sativum aumentado notablemente.

Flor masculina del Pinus silvestris aumentada notablemente.

Flor femenina del Pinus silvestris aumentada notablemente.

Un microscopio para demostración.

Una caja de zinc para herborizar.

Dos prensas para herborizar.

Tres palas, una plana y dos curvas, para herborizar.

Media resma de papel gris para secar plantas.

100 soportes de madera para montar preparaciones.

PARA LA CLASE DE ZOOLOGIA.

8 bustos representando los diversos tipos de la raza humana.

Un cuadro representando en relieve el desarrollo de un huevo día por día.

SECCION LITERARIA.

ANTITESIS

El hombre que maligno en su veneno
Baja hasta el lodo miserable, impuro,
Y en un charcal de ponzoñoso cieno
Convierte su alma, su crisol más puro;
El hombre ruin que en su bajeza inmunda
Dobla su frente hasta besar el suelo,
Donde la luz de lo ideal no inunda
Con sus fulgores de esplendente cielo;
El hombre indigno que profana y mata
La fe de un santo corazón sagrado
Y en un deseo material desata
La innoble mofa de su ser malvado;
El hombre vil de ennegrecida calma
Que no comprende la grandeza augusta
De la pasión angelical del alma
Que encierra salmos de inocencia justa;

El hombre, en fin, que en su ceguez de impío
Todo lo arrastra á su brutal miseria
Y en vez de alzarse en su luchar sombrío
Baja anhelante á la soez materia...........
....
....
¡No!—no es igual al que desprecia ufano
La charca inícua de un amor sin gloria
Y heroico aplasta con potente mano
La sierpe indigna de la inmunda escoria;
¡No!—no es igual, que mientras uno baja,
Bestia sin alma, al lodazal podrido,
Donde á la carne sin pudor se le aja
Como en oscuro lupanar perdido......
Alzase el otro, varonil, potente,
Que solo luz en su ideal vislumbra,
Y éste sí vence, pues su egregia frente
Digna y no vil, á la materia encumbra!

ALFONSO LOPEZ GARCIA.
(Chileno).

1903.

SECCION DE NOTICIAS.

BECA DE GRACIA EN EL INSTITUTO.

Con el fin de dar cumplimiento á lo dispuesto en el art. 13 del Decreto núm. 25 de 14 de Octubre del año en curso, el Ejecutivo del Estado ha expedido la siguiente

CONVOCATORIA:

Por la presente se convoca á los individuos de la clase obrera del Estado que se crean con derecho á obtener para alguno de sus hijos ó hijas la beca de gracia que en el Instituto Científico y Literario "Porfirio Díaz," en la Escuela de Artes y Oficios para Varones y en la Escuela Profesional para Señoritas establece el art. 13 del Decreto núm. 25 de 14 de Octubre del corriente año, en favor de los obreros que comprueben debidamente no haberse entregado al alcoholismo y ser trabajadores y honrados, á fin de que presenten sus solicitudes, las que serán admitidas hasta el día 20 del entrante mes de Diciembre, con el objeto de que el sorteo de cada beca se verifique el primer domingo del próximo año escolar de 1904 en la Se-

cretaría General de Gobierno, debiendo hacerse tales solicitudes directamente á dicha Secretaría en la capital del Estado y por conducto de los Jefes Políticos respectivos en los demás Distritos y debiendo los aspirantes llenar las condiciones siguientes:

Primera. El padre del niño ó niña en cuyo favor se solicite la beca de gracia, debe ser hijo del Estado, lo cual acreditará con constancia expedida por el Jefe Político respectivo.

Segunda. El mismo padre comprobará con un certificado subscripto por tres personas honorables del lugar de su residencia, que no se ha entregado nunca al alcoholismo.

Tercera. El padre comprobará también su honradez y habitual dedicación al trabajo, acreditando por medio de una nota en papel simple expedida por el dueño, administrador ó encargado del taller donde trabaja, que concurre todas las semanas con asiduidad á sus faenas, desde el lunes hasta el sábado, y acreditando también por medio de otra nota subscripta por tres personas caracterizadas del lugar de su vecindad, que ha observado siempre buena conducta.

Cuarta. El mismo padre comprobará igualmente no haber tenido en todo el curso del año anterior ingreso alguno á la Cárcel ó Comisaría por delito que merezca pena, ó por transgresión de policía, lo que acreditará en esta capital con una nota escrita del Juez Correccional, de los Jefes Políticos en las cabeceras del Distrito y de los Presidentes municipales en las de Municipalidad ó Municipio.

Quinta. El aspirante comprobará igualmente que el niño ó niña en cuyo favor solicita la beca de gracia, llena todos los requisitos que para cada caso establecen el artículo 31 de la Ley Orgánica del Departamento Normal de la Escuela Profesional para Señoritas, el artículo 26 de la Ley Orgánica de la Escuela Normal para Profesores y el artículo 29 del Reglamento de la Escuela de Artes y Oficios para Varones, debiendo tales requisitos comprobarse en la forma que los mismos artículos señalan.

Toluca, Noviembre de 1903.—El Secretario General del Gobierno, *Eduardo Villada.*

RESTABLECIDO.

Después de una larga y penosa enfermedad, se halla casi restablecido el Sr. Farmco. Servando Mier, Profesor de Zoología y Fisiología del Instituto Científico y Literario.

EXAMENES.

De acuerdo con las prescripciones reglamentarias ha terminado el período de exámenes correspondientes al año escolar de 1903, habiendo sido en general satisfactorios los resultados obtenidos.

OBRAS MATERIALES.

Con el objeto de mejorar para al año próximo las condiciones del internado, se han comenzado á arreglar algunos salones que servirán de dormitorios y que están dotados de excelentes condiciones higiénicas. Al mismo tiempo se prosiguen con actividad las obras del nuevo salón de actos del Instituto.

SINODALES.

Con el objeto de examinar á los alumnos de las Clases de Dibujo Topográfico y de Mineralogía y Geología, respectivamente, estuvieron en esta Ciudad, procedentes de la de México, los Sres. Ing. Antonio Linares y Rafael Aguilar y Santillán.

BIBLIOGRAFIA.

ATLAS BOTANICO, por el Profesor Luis Murillo.—De grande utilidad, no sólo para las Escuelas Primarias Superiores, á las que lo dedica el autor, sino para todos los Institutos y Colegios donde se hace el estudio de la Botánica, es el nuevo Atlas que publicó hace pocas semanas la Librería de la V. de Ch. Bouret. Sabido es, en efecto, que tienen los alumnos grandes dificultades para formarse una idea exacta de los diversos tipos de hojas, flores, tallos, raíces, etc., cuando no disponen de los suficientes ejemplares de plantas, las que no siempre se pueden conseguir con facilidad. El Atlas de Murillo viene á cortar el mal, pues contiene en 17 láminas á colores los tipos más comunes de flores, frutos, inflorescencias, etc., bastando una observación atenta de las figuras para desterrar toda duda que pudieran dejar en el estudiante las descripciones de su libro de texto. Tan útil obra está de venta al precio de $2.00 en la Librería mencionada.

***

RAPPORT SUR LA SITUATION DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE EN BELGIQUE.—1897—1901.—Dos volúmenes.—Inte-

resante reseña presentada por el Ministro de la Industria y del Trabajo de Bélgica á las Cámaras Legislativas de la misma Nación.

*
* *

ANALES DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PUBLICAS.—8 volúmenes, correspondientes á los años de 1902 y 1903.

*
* *

PROBLEMA DE METEOROLOGIA PIRENAICA, por el Académico D. Rafael Puig y Vallas;

NUEVAS CONTRIBUCIONES A LA FAUNA DE LOS HIMENOPTEROS FOSILES, por Mr. Fernand Meunier.—NOTA, leída por el Académico Numerario D. Luis Mariano Vidal;

NOTICIA SOBRE LOS PECES DE LA CALIZA LITOGRAFICA DE LA PROVINCIA DE LERIDA, (CATALUÑA,) por M. H. E. Sauvage;

CONSIDERACIONES SOBRE LOS RESTOS FOSILES CUATERNARIOS DE LA CAVERNA DE GRACIA (BARCELONA), por los Académicos Numerarios Dr. D. Jaime Almera y D. Arturo Bofil y Poch.

Estos cuatro folletos fueron publicados y repartidos por la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.

*
* *

LA SUGESTION APLICADA A LA PEDAGOGIA.—Modo de transformar los niños desaplicados é indolentes en estudiosos y activos, por el Doctor Berillón.—Precio 50 céntimos.—*Biblioteca de la Irradiación.*—Pozo 4, Madrid.

El hipnotismo no solo sirve para curar la locura, sino que también da excelentes resultados como agente moralizador de gran eficacia.

Son varios los casos que se refieren en este folleto de niños desaplicados y holgazanes que por la sugestión hipnótica se transformaron en estudiosos y activos llegando á ocupar los primeros puestos de su clase.

El sabio profesor Bernheim afirma que *todos los niños son sugestibles*, es decir, aptos para ser sometidos á la sugestión hipnótica. En efecto, los niños, desde que empiezan á razonar, se hipnotizan muy fácilmente. A veces basta sólo cerrarles los ojos durante algunos instantes, mandarles dormir, y después hacer que afirmen que duermen.

No sólo es en el sueño cuando la sugestión obra sobre el niño ó el adulto, obra también estando despiertos y pueden los profesores aprovechar esta circunstancia.

Los consejos y enseñanzas que en este folleto se dan por el afamado Doctor Berillón son de gran utilidad para el médico, para el maestro y en general para todo padre de familia.

***

L'HUMANITE NOUVELLE.—"Crimen y Criminales," estutudio que abre el número de Noviembre de "L'Humanité Nouvelle," admira y sorprende por la apariencia paradójica de la tesis que ahí se sostiene, que se demuestra, pudiéramos decir. La admiración crece cuando se sabe que el autor, Clarence S. Darrow, es uno de los principales abogados de Chicago. ¿No es paradójico, en efecto, sostener que los condenados no son más criminales que los que los han hecho encerrar y condenar?

Mientras que M. Luciano Deslinières consagra algunas páginas al Congreso Socialista de Reins, el Dr. Roberto Michels estudia atentamente la psicología del Congreso Socialista de Dresden. Testigo y actor de este acontecimiento, habla de él con conocimiento de causa en un artículo en que se encuentran las cualidades conocidas de este autor alemán: la precisión, la claridad y la competencia perfecta.

Mariel, seudónimo de un autor polonés muy conocido, da en *L'Humanité Nouvelle* su pieza *Les Déblayeurs*. El primer acto es el único que aparece en el número de Noviembre. Apasionada y apasionante, esta obra atrae y retiene al lector. Será grande su éxito cuando se represente en el Teatro del Pueblo.

De Victor Emilio Michelet, el enigmático cuento *El Corazón de Alción*, en un lenguaje bello y nervioso. Algunas páginas de ideas simples sobre el idealismo y el realismo, son debidas á un autor inglés, William Platt. De M. R. Richard un bello estudio crítico, documentado y preciso y lleno de originalidad al mismo tiempo sobre la escuela naturalista en la novela francesa.

Tales son, con las crónicas de arte de Mauricio des Ombiaux y de P.-A. Hirsch y con una magnífica parte bibliográfica, los artículos que hacen de este número de *L'Humanité Nouvelle*, un excelente conjunto.

Tomo VI. Toluca, Diciembre de 1903. Num. 10.

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO
"PORFIRIO DIAZ."

Director, EL DEL INSTITUTO.
Profesor responsable, Lic. AGUSTIN GONZALEZ. Secretario de Redaccion, CARLOS A. VELEZ.

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE.

SECCION DE JURISPRUDENCIA.

LA MISION DEL MINISTERIO PUBLICO.

Procura descubrir la verdad por entre las promesas y dádivas del rico, como por entre los sollozos é importunidades del pobre.

CERVANTES.

Necesarios son, á no dudarlo, la represión y el castigo de los delitos.

Roto el equilibrio moral, perturbadas la armonía y la buena marcha de la sociedad, ésta ha menester emplear medios que propendan á restablecer el orden moral interrumpido, á reparar el mal causado y á llevar la calma y la tranquilidad á todos, evitando la repetición de nuevos hechos punibles.

Mas ese derecho de castigo ejercido por el poder social, que ni en los tiempos antiguos ni en los modernos ha sido contradicho, ni siquiera puesto en duda, debe reconocer por fundamento la moral y la justicia é inspirarse en móviles elevados y por todo extremo nobles y dignos.

No puede ese derecho descansar sobre el principio utilitario, en mala hora proclamado por Bentham, porque éste destruye toda noción de justicia y de equidad, y jamás podrá ser el interés mezquino y egoísta la guía recta y segura á que hayan de ajustarse las acciones humanas.

Menos aún puede mover á la sociedad, cuando castiga al delincuente, un sentimiento de represalia que le haga emplear la pena como una manifestación de la vindicta ó venganza social, la cual llegó á practicarse allá en aquellos tiempos primitivos, época de la barbarie, en que desconocidos por completo los principios justos y moraliza-

dores que deben informar la sociedad, permanecía ésta en un estado salvaje.

Tampoco ha de inspirarla el procedimiento ciego y severo que se llamó del *talión*, fruto funesto de aquella civilización vetusta y bárbara del Oriente, que proclamando la doctrina *ojo por ojo*, *diente por diente*, á manera de justicia implacable, retribuía el mal por el mal, destruía en vez de edificar y no perseguía ningún ideal laudable y levantado, ni móvil alguno trascendental y moralizador.

No; la sociedad, cuando ejerce el derecho de castigo, procede en nombre de una necesidad inherente á su organismo: la de su conservación y estabilidad, porque de otro modo no podría existir; empezaría por aniquilarse y terminaría por destruirse. Ella se inspira en los principios inviolables y eternos de la justicia, sustentáculo del universo moral, alma del derecho, aliento que conserva y vivifica el organismo social, base inconmovible sobre que descansan los pueblos y los Estados. El derecho de penar, como expone Proal, deriva del derecho de gobernar y de la idea de la justicia, que autoriza la aplicación de la pena al que la merece por la violación de un deber social.

La imposición, empero, de una pena supone necesariamente un juicio criminal, en el que se comprueba la ejecución del delito, su autor y el grado de culpabilidad de éste, á fin de que aquella pena sea la expresión clara é inconcusa de la más recta justicia.

Desde luego surge como un punto incontrovertible la diferencia esencial que existe entre ese juicio criminal y el civil. En éste hay siempre partes contendoras, que reclaman los intereses y derechos de que se creen asistidas, no siendo el Juez sino mero é impasible espectador en ese debate jurídico, para fallar luego según las respectivas promociones y pruebas de los litigantes; sin que le sea dable suplir sus deficiencias ú omisiones, ni hacer por sí nada de oficio. Aquellos derechos é intereses reclamados son de carácter privado, que no afectan á la sociedad y sobre los cuales caben transacción y desistimiento. En el juicio criminal, por el contrario, se ventilan los sagrados é inalienables derechos de la sociedad, sobre los que no se admite renuncia ó conciliación (*): están allí interesados la moral y el orden, que deben conservarse ilesos, y la misión del poder público es esclarecer por todos los medios los

(*) No hablamos aquí de los delitos de acción privada.

hechos é impartir justicia con honradez y rectitud. La sociedad no puede, no debe ver delincuentes en todos los acusados; ella no tiene empeño en descargar el peso de la pena sobre todos, inocentes ó culpables. El único objetivo del Juez es investigar la verdad, y lo mismo cumple su augusta misión, é igual aplauso merece cuando condena al acusado declarando su culpabilidad, que cuando lo absuelve, proclamando su inocencia.

Mas como el Juez no puede descender de su elevado solio al estrado del debate para constituirse en parte; como su tiempo está empleado constantemente en multitud de asuntos laboriosos al par que delicados, á los que ha de consagrar la mayor atención; como la imparcialidad que debe observar lo aleja de todo interés en la causa, y le impide hacer ciertas promociones que pudieran aparecer interesadas y comprometer su juicio, la sociedad empeñada como está en que en el proceso brille la verdad y pueda así impartirse cumplida justicia, debe tener en la causa un representante que vele porque se esclarezcan los hechos y porque sus fueros no sufran agravio ó detrimento.

¿Podrá acaso corresponder á esos propósitos el acusador particular constituído por la parte agraviada? No; porque no en todos los delitos hay una persona particularmente ofendida por ellos; porque aun habiéndola, no siempre tiene ella medios para constituirse acusadora, ó está dispuesta á hacerlo; y porque los móviles que impulsan al acusador privado no son los mismos que guían á la sociedad. Esta necesita, pues, un representante suyo, que sin prejuicios ni prevenciones, exento de miras bastardas y mezquinas, ajeno á pasiones innobles, sostenga sus derechos y procure que la verdad luzca pura, y la justicia se aplique imparcial y rectamente.

De aquí nació la institución del Ministerio Público.

Si estudiamos la historia, vendremos en conocimiento de que esa institución no es de origen antiguo.

Allá en la infancia de las sociedades, cuando no se habían constituído aún el poder y la fuerza pública, es inútil buscar una huella de procedimiento criminal. Entonces no había autoridad á quien ocurrir en demanda de reparación y desagravio; el que sufría una injuria procuraba vengarla, el agraviado se hacía justicia por sí mismo; la venganza particular reemplazaba la acción del Magistrado.

Más tarde surgió la institución del poder público, en-

cargado de administrar justicia. Empero no es en esos tiempos primitivos en los que podremos encontrar el origen del Ministerio Público. En Roma y Grecia no se procedía de oficio á la averiguación de los delitos y al castigo de los delincuentes: necesaria era, para instruir un proceso, la gestión de la parte ofendida, ó sea la querella. Fué en el siglo III cuando vino á observarse en la legislación romana la iniciación de los procedimientos de oficio. Abandonadas por los particulares agraviados las acusaciones á causa de una indolencia punible ó de tibieza egoísta; ó bien imposibilitados ellos para ejercitarlas por haber sucumbido á consecuencia del delito, ó por otra causa cualquiera, la sociedad se sintió conmovida, el crimen irguió su horrible y monstruosa cabeza, y el poder público comprendió la necesidad en que estaba de abrir los procesos criminales sin esperar las gestiones del acusador particular. Mas no encontramos allí todavía el origen del Ministerio Público: aquella innovación condujo sólo al procedimiento de oficio, quedando suprimida la necesidad de la acusación privada.

"La institución de los *curiosi* en el siglo IV, dice F. Helie, en su *Traité de l'action publique et de l'action civile*, y la misión judicial dada á los Obispos por el Emperador Justino en el siglo II, se aproximaron quizá más de cerca al principio del Ministerio Público. Pero al examinar estas dos instituciones, se percibe que los primeros no tuvieron sino una función de policía que cesaba en el punto en que comenzaban los actos de la justicia, y que los otros, investidos solamente de una alta supervigilancia sobre la acción judicial, no ejercitaron jamás por sí mismos esta acción. No se puede, pues, ir á buscar en algunas de estas antiguas disposiciones el verdadero origen del Ministerio Público. Vanamente se ha creído todavía encontrarla en los *actores fisci* y en los *sayones* de la primera y de la segunda raza."

Respecto de Francia, no se sabe á punto fijo de cuando data la institución del Ministerio Público en aquella nación. Conjetúrase que habiéndose introducido allí, junto con el procedimiento escrito, la costumbre de autorizar á los litigantes para que se hiciesen representar por un *procurador* y de que confiasen la defensa de su causa á un *Abogado*, los Reyes, que tenían también asuntos privados que ventilar, constituían á su vez, á semejanza de los

particulares, procuradores que los representasen en aquellos negocios, y Abogados que alegasen en su nombre, y les encomendaban asimismo el cobro de las multas impuestas por las justicias reales.

Aquellos procuradores principiaron por vigilar las causas criminales que se instruían en la jurisdicción del Rey; luego el cargo de que estaban investidos les indujo á promover la instrucción de nuevos juicios, y un poco más tarde intervenían en ellos y hacían promociones, obrando siempre en nombre del Rey. Aquellos agentes terminaron por ejercer una función pública y por representar en los procesos á la autoridad real. Así se cree surgió en Francia la creación del Ministerio Público.

Algunos atribuyen el origen de esta institución á España. "Conocíanse en este país, dice el notable jurisconsulto Ballesteros, los funcionarios que, como en Francia, eran denominados *sayones* desde el tiempo de los visigodos. Los sayones intervenían en los juicios civiles y en los criminales; pero su misión se reducía más bien á ejecutar que á pedir justicia. El Fuero Juzgo reconoce á los Reyes, Obispos y demás clases elevadas, el derecho de nombrar personeros que los representasen en los actos judiciales, porque sería censurable que, dada la categoría de esas personas, acudieran por sí á los litigios, influyendo su poderío en el fallo del Tribunal. Pero estos procuradores del Rey no eran todavía los fiscales de ahora, porque ellos no representaban sino los intereses personales del monarca. Los fueros Municipales autorizaron á los pueblos para nombrar funcionarios que inspeccionaran la administración de justicia, ayudando á la averiguación de los delitos más graves. En las Partidas se conservan los personeros del Rey y los Obispos, los cuales debían tomar parte en todos los asuntos que afectasen los intereses del uno ó de los otros. Cuando se instituyeron tribunales permanentes, apareció diseñado el Ministerio Público con atribuciones claras y definidas. Don Juan II mandó crear un Fiscal, y los Reyes Católicos lo establecieron en las Cancillerías. Los posteriores continuaron nombrándolos para los nuevos tribunales que fundaban, aunque sin darles la misma organización ni las mismas atribuciones. Felipe V trató de constituir el Ministerio Público, y al efecto creó un Jefe, del cual dependieron los Abogados fiscales necesarios para el despacho de los negocios."

En toda causa de acción pública, dice el artículo 9 de nuestro Código de Enjuiciamiento Criminal, habrá una parte fiscal, que será representada por el funcionario que determine la ley, y en defecto de éste por el que nombre en el caso el Tribunal que conoce de ella.

¿Cuál es la misión de ese Representante del Ministerio Público? En todas las legislaciones él ha sido siempre considerado como *parte de buena fe.*

El Código de Enjuiciamiento Criminal venezolano, antes citado, dispone en su artículo 344: "El Ministerio Fiscal velará por la observancia de las disposiciones del presente Código, de las del Código Penal y de las que respectivamente se refieren al tren judicial de los Estados y del Distrito Federal: promoverá la acción de la justicia en cuanto concierna al interés público: tendrá la representación del respectivo Gobierno en sus relaciones con el poder judicial; y ejercerá de oficio la acción penal en todos los casos en que para intentarla ó seguirla no fuere necesaria la instancia de la parte agraviada ú ofendida."

Y en su artículo 168 consagra el mismo Código el siguiente precepto: "El Ministerio Fiscal está en el deber de promover cuanto sea necesario el descubrimiento de la verdad, y de pedir, cuando sea procedente, el sobreseimiento de la causa ó la absolución del reo en sus casos."

Estas disposiciones definen con precisión la naturaleza de las funciones encomendadas al Fiscal y determinan con claridad su verdadera misión.

El es representante de la sociedad, y la sociedad no tiene venganzas que ejercer, odios que alimentar, pasiones que la impulsen, caprichos que la ofusquen, contemporizaciones ó debilidades que la detengan en su acción. De aquí que el Fiscal deba desempeñar su augusto ministerio con honradez y rectitud, con espíritu sereno y tranquilo; sin prevenciones contra nadie, sin afectos ó inclinaciones hacia ninguna de las partes. No es un acusador que trata de agravar la situación de los reos y busca su castigo por todos medios; es un auxiliar del Juez, que coadyuva con él en la averiguación de la verdad y pide sólo justicia.

El es Ministro de la ley, y ante ésta todos son iguales: bajo su manto sagrado no caben el dolo y la falsía, el engaño y la simulación, el error y la mentira. Impasible como la ley, no han de bastar las súplicas de la mujer amada, las lágrimas del huérfano infeliz ó los lamentos de la

anciana madre para hacer que él pida la absolución del criminal convicto; como tampoco las amenazas ó halagos del potentado, las imposiciones del poder ó las maquinaciones de la insidia, para que sus labios pidan una pena para el inocente sometido á juicio.

Organo de la justicia, debe inspirarse siempre en sus principios sacrosantos y conjurar con su verbo austero el fraude, la iniquidad y el crimen. No ha de olvidar empero, que entre las virtudes cardinales al lado de la justicia se halla colocada la prudencia, como significando que ésta debe templar los excesos y rigores de aquella, que la justicia debe ir armonizada con la equidad. Como funcionario revestido de un Ministerio excelso, ha de estar el Fiscal ajeno á toda aspiración innoble, exento de todo sentimiento bastardo, libre de toda influencia y coacción y mostrarse en toda ocasión imparcial, mesurado, recto é incorruptible, como la justicia cuyos fueros sustenta.

Hemos visto Fiscales que han cifrado todo su empeño en hostilizar al encausado, en acumular sobre él cargos, en procurar con empeño su condenación, oponiéndose á todo aquello que pudiera favorecerle y promoviendo cuanto han creído le perjudicaba. Quienes así proceden desconocen su elevado carácter, y abandonan sus funciones de parte de buena fe para convertirse en adversarios sistemáticos, en acusadores.

Otros, por el contrario, aparecen aliados con los reos, se constituyen en defensores suyos y hacen promociones que sólo cuadran á la defensa. Esos extralimitan también sus nobles funciones, y lejos de ser representantes de la sociedad, cooperan sin pudor ni honradez á que ella no obtenga el debido desagravio y á que los crímenes queden impunes.

La misión del Ministerio Público, tornamos á decirlo, es buscar la verdad y propender á que se imparta justicia. Su norte debe ser la rectitud y la probidad; su radio de acción, el sereno campo del derecho; sus fines, la aplicación de la ley y la represión de los delitos.

Para el que ha quebrantado los fueros sociales, para el delincuente convicto, debe él pedir la imposición de la pena justa sin vacilaciones ni temores, con la entereza y energía con que el Abogado General en Francia, Diard, solicitó la condenación del reo Montely, autor del asesinato del portero del Banco de Orleans; con que M. Varambey pidió la pena á que se hizo acreedor Delacollonge por

el horrible crimen ejecutado en Fanny Besson; con que M. Frank Carré demandó se descargase el peso de la justicia contra Soufflard y Lesage, los infames victimarios de la señora Renault, y con que tantos otros abogados ilustres, en esas causas célebres que registran el Foro francés, el de Italia, España y otras naciones civilizadas, han propendido al desagravio de la sociedad ofendida.

Mas si el encausado aparece inocente, ó si el delito por él ejecutado merece atenuación, debe el Fiscal, en el primer caso, pedir el sobreseimiento ó la absolución; y en el segundo, hacer valer las causales de atenuación para que la pena se disminuya en la proporción debida, porque así se lo imponen su imparcialidad y rectitud. El distinguido Abogado Español, Licenciado don Ramón AlonsoLas Heras, representante del Ministerio Público, en la causa célebre seguida con motivo del rapto de los niños del señor Gaviria, á tiempo que solicita la imposición de gravísimas penas contra Luís Gómez, Angel Congosto, Esteban Martínez y Francisco Villena, reos de aquel enorme crimen, demanda la absolución de los otros procesados Juan Escalera y Joaquín Solar con la declaratoria de que aquel procedimiento no les perjudicaba en su fama. Otros muchos ejemplos semejantes nos ofrecen los anales forenses de todos los países. En uno ú otro caso, el Fiscal llena sus deberes digna y honradamente, porque á la sociedad lo que interesa es el cumplimiento de la ley y la aplicación de la justicia.

Por la misma razón no cumple al representante del Ministerio Público emplear en sus cargos ó conclusiones fiscales dureza y acritud contra los reos, hacer uso de medios vejatorios ó humillantes, ni poner en práctica promociones ó diligencias que tiendan á infamarlos. Antes bien, pensamos que no están reñidas con sus funciones la compasión que inspira la desgracia, y la mesura y corrección en todos los actos, que han de caracterizar á un Ministro de la ley. Un ilustre abogado francés, M. Moulin, va á formular su acusación como encargado del Ministerio Fiscal en la causa célebre que se conoce con el nombre de *El Drama de Chamblás*. Tiene toda la severidad y rectitud que deben caracterizar al representante de los intereses sociales; mas no obstante acaba de oír las revelaciones que sobre aquel crimen horrible han hecho Madame de Marcellange y Madame de la Roche-Negly, y

lejos de indignarse ante la actitud de aquellas dos mujeres y sus revelaciones sombrías, se siente conmovido profundamente, apenas puede pronunciar algunas palabras, su voz se altera, se detiene, palidece y cae sobre su sillón desmayado. Y es ese mismo Abogado quien al rendir en esa causa sus informes para sentencia, llena su misión con energía y entereza ejemplares y los concluye así: En nombre de la sociedad pedimos que caiga sobre la cabeza de Santiago Besson toda la severidad de vuestra justicia.

El estilo del Fiscal debe ser austero y comedido, verídico y persuasivo. Refiriéndose á la forma que ha de revestir el estilo de los órganos del Ministerio Público, dice con su elocuencia acostumbrada Mr. Berville: "Allí no es ya el hombre quien habla, es la ley reconocida en la tranquila dignidad de su lenguaje. Sencillo como la verdad, discreto como la razón, el orador veda á las pasiones profanar la santidad de sus palabras; su voz se niega á los acentos del sarcasmo y de la cólera; él no quiere sino convencer, y no subyuga sino ilustra. La reserva y la mesura, que debilitan una elocuencia común, dan á la suya una nueva autoridad. Destinada á preparar los fallos de la justicia, se asocia á su carácter; más animada sería menos poderosa y me mostraría al hombre en donde sólo quería ver al Magistrado. Si alguna vez se mezcla algún color en sus augustos resplandores, es cuando elevándose por encima de la arena en que se agitan intereses particulares, colocada en faz de las verdades eternas que ella está llamada á proteger, se penetra de su sublimidad y se inflama en su hogar sagrado."

La creación del Ministerio Público obedece á una gran necesidad social y es de la mayor importancia y trascendencia para los intereses de la sociedad. Sus funciones encierran en cierto modo, una especie de policía judicial por la obligación que tiene el encargado de ellas de inquirir los hechos punibles que se ejecuten é investigar los autores, para promover el juicio correspondiente. Como representante de la sociedad, lleva además consigo el ejercicio de la acción pública, en virtud del cual denuncia ó acusa ante el tribunal competente los delitos cometidos, requiriendo la instrucción del juicio respectivo; coopera al descubrimiento de esos delitos y de sus ejecutores, cómplices ó encubridores; formula los cargos que contra los reos arrojen las actas del proceso; promueve las pruebas

que juzga conducentes á aquel esclarecimiento, é interviene en las diligencias que se practican á petición de la defensa; establece sus conclusiones finales ó informes, en que se hace el análisis de la causa y se pide lo que procede en justicia; apela de los fallos dictados si los juzga perjudiciales á los intereses públicos, y vela por la ejecución de las sentencias; en una palabra, sostiene y representa los derechos de la sociedad.

Si tan graves y altísimas son las funciones del Ministerio Fiscal, en la persona á quien se confía han de concurrir las dotes y condiciones necesarias que garanticen su fiel desempeño: ciencia, imparcialidad, honradez, rectitud, experiencia, energía, tales son las dotes que deben caracterizar al Fiscal. Por eso las naciones se esfuerzan en revestir á este funcionario con aureola de prestigio, respeto y consideración, y como una de las conquistas modernas se ha hecho de él, no un cargo transitorio y accidental, (como sucedía antes, que se confiaba en cada causa á individuos particulares), sino un cargo público permanente, con atribuciones elevadas y trascendentales, con dotación suficiente, tal como hoy existe en casi todos los países civilizados la institución del *Ministerio Público.* —El establecimiento de una parte pública,—ha dicho el ilustre Magistrado Henrión de Pansey,—es decir, de un funcionario, obligado, por el título de su oficio, á llamar la atención de los jueces y la vindicta de las leyes sobre todos los crímenes, es uno de los más grandes pasos que hayan dado los hombres en el camino de la civilización.

Dr. Francisco Ochoa.
(Venezolano).

SECCION DE PEDAGOGIA.

AFORISMOS PEDAGOGICOS.

1. Educar á un hombre es ejercitar metódicamente todas sus facultades á fin de perfeccionarlas cuanto sea posible.

2 Las principales *facultades*, ó sea potencias, aptitudes ó capacidades del espíritu del hombre son tres, á saber:

I. La *inteligencia* ó entendimiento, que es la propiedad

que tienen los hombres de *pensar*, y por lo mismo de aprender y conocer.

II. El *sentimiento* ó sensibilidad psíquica, que consiste en el poder de experimentar *emociones*, en otros términos, de gozar y de sufrir.

III. La *voluntad*, ó más propiamente, las voliciones, que consiste en la aptitud que tenemos para determinar movimientos espontáneos de nuestro organismo, y como á esos movimientos se les llama *actos*, la facultad de producirlos se denomina también *actividad*.

3. Las facultades de la inteligencia se subdividen á su turno en otras tres principales, que son:

I. El *discernimiento*, que consiste en la aptitud del hombre para percibir las *diferencias*, es decir, los *cambios* ó fenómenos que se producen en la Naturaleza, mediante otros cambios que ellos producen en nuestro sistema nervioso. A esta facultad se refieren las llamadas comunmente *atención y percepción*.

II. La *memoria*, ó sea el poder de reproducir las percepciones, estados de conciencia ó pensamientos que una vez se han producido; á ella se refiere la *imaginación*.

III. El *acuerdo*, ó facultad de percibir *semejanzas*. De ellas se derivan las llamadas comunmente *juicio*, *abstracción*, *generalización* y *razonamiento ó inferencia*.

4. El sentimiento ó *emocionabilidad*, comprende también tres grupos de fenómenos:

I. Las *inclinaciones*, ó sea el estado del espíritu del hombre que instintivamente busca el placer y huye del dolor.

II. Las *emociones* propiamente dichas, es decir, el placer y el dolor.

III. Las *pasiones*, ó sea la predominancia de ciertas inclinaciones de un hombre sobre las demás.

5. Las *voliciones* ó facultades activas de nuestro espíritu se subdividen igualmente en tres grupos, á saber:

I. Los *instintos* ó voliciones puramente orgánicas que no obedecen á la razón.

II. La *voluntad* propiamente dicha, en cuya virtud ejecutamos actos cuyos resultados prevemos con mayor ó menor certeza por el razonamiento.

III. El *hábito*, ó sea la natural tendencia que tenemos á reproducir el acto ó grupo de actos que una vez hemos ejecutado.

6. La única manera de perfeccionar nuestras facultades, consiste en *ejercitarlas* ó ponerlas en actividad.

7. El ejercicio de nuestras facultades, para ser provechoso, debe verificarse en las condiciones siguientes:

1ª. No debe ser *excesivo*. El ejercicio que va más allá de los límites prescriptos por la naturaleza, en vez de perfeccionar las facultades, las fatigas y tiende á destruirlas.

2ª. Tampoco debe ser *escaso*. La facultad que deja de ejercitarse ó se ejercita menos de lo que la naturaleza quiere, se debilita y también tiende á desaparecer.

3ª. Debe ser en la *forma* y con el *objeto* mismo que marca la naturaleza. Cuando al ejercitar una facultad se sigue otra forma diferente ó se persigue distinto objeto del natural, se dice que la misma facultad se *extravía* ó se *pervierte*.

El ejercicio es *metódico* precisamente cuando cumple con los tres requisitos anteriores, es decir, cuando se verifica de una manera enteramente conforme á las leyes de la vida ó en condiciones estrictamente normales.

AGUSTIN GONZALEZ.

SECCION DE PROGRAMAS.

PROGRAMA

PARA EL DESARROLLO DEL CURSO DE QUIMICA GENERAL QUE DEBE REGIR DURANTE EL PRESENTE AÑO ESCOLAR EN EL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO.

QUIMICA RACIONAL.

Materia, sus caracteres y constitución que se le supone; cuerpos, su división, estructura, propiedades generales y causas de que dependen.

Estabilidad de los cuerpos y leyes relativas.

Estados físicos de los mismos, cambios que experimentan y leyes que norman estos cambios.

Cuerpos cristalinos; cristales naturales y modificaciones que experimentan; estructura cristalina y diferencias entre ésta y la amorfa.

Acción de la energía sobre la materia y fenómenos que resultan de ella. Mezcla, disolución y combinación; fenómenos químicos, causas que los producen y diferencia entre ellos y los físicos y biológicos.

Fuerza química, sus caracteres y diferencias con relación á la fuerza física propiamente dicha.

Combinación, leyes á que está sometida, fenómenos que la acompañan, circunstancias que la facilitan ó retardan y diversas teorías que se han propuesto para explicarla.

Peso atómico y molecular de los cuerpos, diferencias entre ambos y la magnitud que han llamado y llaman equivalente.

Diferentes procedimientos empleados para determinar el peso atómico de los cuerpos simples y el molecular de los compuestos. Aplicaciones que han recibido dichos pesos. Problemas relativos.

Atomicidad, saturación, substitución, doble cambio y leyes relativas á estos fenómenos.

Descomposición de los cuerpos, causas que la producen, caracteres que la diferencían y leyes que en cada caso la norman.

Definición de la ciencia Química: división y generalidades acerca del método de investigación que la caracteriza y que se emplea en sus procedimientos.

Clasificación de los caracteres de los cuerpos y estudio comparativo del valor lógico que á cada grupo le corresponde. Síntesis y análisis.

Nomenclatura y notación conforme á la teoría atómica. Comparación de ambas con las respectivas de la teoría de equivalentes y medios que permiten pasar de una á otra notación.

Clasificación de los cuerpos tanto simples como compuestos.

QUIMICA MINERAL.

Definición y objeto de esta parte de la ciencia química. Identificación de los cuerpos y valor lógico de sus caracteres en esta operación del espíritu.

Método que debe seguirse en la descripción de los cuerpos.

Nociones de cristalografía; modificaciones que experimentan los cristales en la Naturaleza y leyes que las rigen: caracteres generales de cada sistema cristalino y descripción detallada de los tipos correspondientes, dando á conocer cómo se derivan de él las principales formas del sistema respectivo. Métodos de cristalización y objeto de ésta en Química.

Historia, estado natural, descripción, preparación y usos del hidrógeno, oxígeno y ázoe.

Historia, descripción detallada, análisis y síntesis del aire atmosférico, dando á conocer los usos que de él hacemos, las causas que alteran su composición y fenómenos más notables que se verifican en su seno.

Historia, descripción detallada, análisis y síntesis del agua. Aguas naturales: caracteres de las aguas potables, métodos de purificación y manera fácil y expedita de reconocerlas; caracteres de las aguas minerales, calcáreas, selenitosas, saladas, alcalinas, sulfurosas y ferruginosas y medios que pueden emplearse para volverlas potables.

Propiedades generales de cada familia de metaloides, estudiándolas ordenadamente de la primera á la quinta, y en el lugar correspondiente, la descripción detallada de las propiedades, preparación y usos del fluor, cloro, bromo, iodo, azufre, fósforo, arsénico, antimonio, carbón, silicio y boro.

Estado natural, extracción y propiedades generales de los metales.

Propiedades generales de cada sección de metales y descripción detallada de las propiedades, metalurgía y usos del potasio, sodio, magnesio, aluminio, fierro, zinc, niquel, cobalto, estaño, cobre, plomo, bismuto, mercurio, plata, oro y platina.

Clasificación y propiedades generales de los compuestos hidrogenados de los metaloides.

Estado natural, constitución atómica, propiedades, preparación y usos de los ácidos fluorhídrico, clorhídrico y iodhídrico, del amoníaco, fosfuros y arseniuro de hidrógeno; acetileno, etileno, metano y gas de alumbrado.

Constitución atómica, propiedades, preparación y usos del agua oxigenada y de los compuestos oxigenados más importantes de los metaloides de la primera familia.

Constitución atómica y propiedades generales de los compuestos oxigenados de azufre. Descripción de las propiedades particulares, preparación y usos de los ácidos hidrosulfuroso, hiposulfuroso, pirosulfúrico y sulfúrico normal y de los anhidridos sulfuroso y sulfúrico.

Propiedades generales y constitución atómica de los compuestos oxigenados de ázoe. Descripción, preparación y usos del óxido azotoso, óxido azótico, protóxido de ázoe, anhidrido perazótico, ácido azotoso y ácido azótico.

Propiedades, generalidades y constitución de los compuestos oxigenados de fósforo. Descripción, preparación y usos de los anhidridos fosforoso y fosfórico y de los ácidos hipofosforoso, fosfórico, ortofosfórico, pirofosfórico y metafosfórico.

Estado natural, descripción, preparación y usos del anhidrido arsenioso y del ácido arsénico.

Descripción, preparación y usos de los anhidridos del antimonio y de los ácidos correspondientes.

Estado natural y constitución de los compuestos oxigenados de carbón, silicio y boro.

Descripción detallada, preparación y usos del óxido de carbón, anhidridos carbónico, silícico y bórico y de los ácidos silícico y bórico.

Generalidades acerca de la acción del azufre sobre los demás metaloides y descripción, preparación y usos del bisulfuro de hidrógeno, bisulfuro y trisulfuro de arsénico, trisulfuro de antimonio y sulfuro de carbón.

Constitución atómica, propiedades, preparación y usos de los fluoruros de boro y de silicio.

Constitución atómica y propiedades generales de los compuestos clorados de los metaloides: cloruro de ázoe, cloruros de arsénico y antimonio; cloruros de silicio y de boro.

Estado natural, constitución, propiedades y preparación y usos del cianógeno; ácido cianhídrico y compuestos oxigenados del cianógeno.

Combustión: propiedades y estructura de las llamas.

Estado natural, propiedades generales, preparación y clasificación de los óxidos metálicos. Descripción detallada de las propiedades, preparación y usos de la potasa, sosa, barita, bióxido de bario, cal, magnesia, alumina, protóxido de zinc, óxidos de fierro, manganeso, cromo, plomo y mercurio.

Estado natural, propiedades generales y clasificación de los sulfuros y cloruros metálicos. Descripción de las propiedades, preparación y usos de los sulfuros de potasio, sodio, amonio, fierro, zinc, estaño, cobre, plomo, mercurio y plata, y de los cloruros de potasio, amonio, sodio, bario, calcio, magnesio, aluminio, fierro, estaño, plata, mercurio, oro y platina. Fluoruro de calcio.

Estado natural, propiedades generales y clasificación de las oxisales: acción del calor, luz y electricidad sobre

ellas y leyes relativas; acción del aire y del agua á diversas temperaturas; acción de los metaloides y metales. Leyes de Berthollet, acción mutua de las sales y de los ácidos y bases sobre los mismos compuestos.

Caracteres genéricos de los fluoruros, cloruros, bromuros, ioduros, cianuros y sulfuros; sulfatos, sulfitos é hiposulfitos; azotatos, hipofosfitos y fosfatos; arseniatos y arsenitos; carbonatos y boratos y silicatos; cloratos é hipocloritos, cromatos y manganatos.

Caracteres específicos de las sales de potasio, amonio, sodio, bario, estroncio, calcio, magnesio, aluminio, fierro, niquel, cobalto, manganeso, cromo, zinc, cadmio, estaño, antimonio, cobre, plomo, bismuto, mercurio, plata, oro y platina.

Estado natural, descripción de las propiedades, preparación y usos de las sales siguientes: clorato, hipoclorito, azotato y carbonato de potasio; sulfato, azotato y carbonato de amonio; sulfato, azotato, fosfatos, borato, silicato y carbonato de sodio; hipoclorito, sulfato, fosfatos, hipofosfito y carbonato de calcio; sulfato de aluminio y alumbre de potasio; sulfato y carbonato de magnesio; sulfatos de zinc, fierro, ferro y ferricianuro de potasio; carbonato, sulfato y azotato de plomo; sulfato y carbonato de cobre; azotatos de mercurio y plata.

Teoría del reconocimiento de sales por vía seca y húmeda.

QUIMICA ORGANICA.

Substancia orgánica, género orgánico, principio inmediato orgánico; modos de producción, desarrollo y existencia actual de la materia orgánica.

Definición de la parte de la Química que estudia las substancias orgánicas y acción general de los agentes físicos y químicos sobre ellas.

Análisis inmediato orgánico; su objeto y procedimientos generales que emplea.

Análisis elemental de los principios inmediatos orgánicos hidro-carburados y azoados. Cálculos relativos á dichos análisis y cuanteo de los elementos minerales, cloro, bromo, iodo, azufre, fósforo, etc., que pueden contener.

Propiedades generales de los principios inmediatos orgánicos; su síntesis y análisis.

Leyes de la substitución, tipos químicos, radicales or-

gánicos, constitución de los mismos y de los cuerpos que de ellos se derivan.

Simbolismo y nomenclatura.—Estereo-química. Series homólogas y clasificación de las substancias orgánicas según sus funciones químicas.

Propiedades generales, constitución atómica y clasificación de los carburos de hidrógeno.

Descripción de las propiedades particulares, preparación y usos de los carburos de la serie grasa más importantes: metano, etano, propano, butano, pentano y parafina.

Propiedades generales de las olefinas y estudio especial de las más importantes: etileno, propileno y butileno.

Propiedades generales de los hidrocarburos acetílicos y descripción especial del acetileno, etileno y crotonileno.

Propiedades generales, constitución atómica y clasificación de los carburos de la serie aromática, estudiando con especialidad: la benzina, cinameno, trifenilmetano y los carburos pirogenados: naftalina, acenafteno, fluoreno y antroceno.

Generalidades, constitución atómica y clasificación de los carburos de la serie terpénica; terebenteno y sus isómeros, alcanfores y sus derivados, goma elástica y guta-perca.

Alcoholes de la serie grasa, constitución atómica, isomeria, división, clasificación y propiedades generales.

Estudio particular de los alcoholes: metílico, etílico, amílico, cetílico y alílico.

Propiedades generales, constitución atómica, división y clasificación de los éteres de las series metílica y etílica. Descripción detallada de los más importantes.

Glicoles: sus propiedades generales, constitución atómica y clasificación.

Estudio especial del etilglicol y sus éteres.

Alcoholes triatómicos; generalidades y constitución atómica. Estudio detallado de la glicerina y sus éteres más importantes.

Cuerpos grasos: estado natural, composición y extracción.

Alcoholes tetratómicos: eritrita.

Alcoholes exatómicos: manita.

Alcoholes aromáticos, sus propiedades generales, constitución atómica y clasificación. Alcoholes benzílico, cinámico y colestérico.

Fenoles, propiedades generales, constitución y clasificación. Acidos fénico y pícrico, orcina y ácido pirogálico.

Aldeidas de la serie grasa, propiedades generales, constitución atómica y clasificación. Estudio especial de la aldeida etílica y sus derivados.

Cetonas, propiedades generales y constitución. Cetona etílica.

Aldeidas de función mixta. Azúcares, su constitución, nomenclatura y clasificación. Estudio especial de la glucosa, lactosa, sacarosa.

Dextrinas y gomas.

Propiedades, extracción y usos del almidón, fécula y celulosa.

Aldeidas y cetonas aromáticas, generalidades y constitución atómica; aldeidas benzoica y salicílica, alizarina.

Quinonas: propiedades generales, constitución atómica y clasificación. Estudio particular de la quinona $C^6 H^4 O^2$.

Acidos orgánicos: sus propiedades generales, constitución y clasificación. Estudio especial de los ácidos fórmico, acético, esteárico, oleico, oxálico, succínico, láctico, málico, tártrico y cítrico.

Propiedades generales y constitución de los ácidos aromáticos: ácidos benzóico, cinámico, gálico y tánico.

Aminas de la serie grasa: su constitución atómica, clasificación y métodos generales que se emplean para producirlas: metilamina, etilamina y óxido de tetra-etilamonio.

Generalidades sobre las fosfinas y arsinas.

Aminas aromáticas: propiedades generales y constitución. Anilina, rosanilina y los derivados de ambas.

Amidas. Nitrilas y carbonilas. Generalidades, constitución y clasificación.

Compuestos organo-metálicos: propiedades y preparación del zinc-etilo.

Furfurana, tiofana, indol, isatina é indigo.

Generalidades y constitución atómica de las bases pirídicas y quinoleicas.

Propiedades generales de los alcaloides orgánico-naturales: morfina, codeina, narcotina, quinina, cinconina, estricnina, brucina, atropina, cocaína, nicotina y conicina.

Albumina, caseína, fibrina y principales productos de sus transformaciones.

Fermentación.

PRACTICA EN EL LABORATORIO DURANTE LAS ACADEMIAS.

Experiencias preliminares, comprendiendo todas aquellas que tengan por objeto demostrar hechos importantes ó leyes químicas fundamentales.

Conocimiento de los útiles y aparatos de más importancia en un laboratorio y usos á que se destinan.

Práctica de las operaciones mecánicas, físicas y químicas preparatorias á un análisis.

Preparación de los cuerpos simples y compuestos más importantes y estudio práctico de las propiedades del aire, agua, oxígeno, hidrógeno, cloro y demás cuerpos de la importancia de éstos.

Alcalimetría, clorometría y algunos otros análisis volumétricos.

Conocimiento y preparación de los reactivos más usados.

Reconocimiento por vía seca y húmeda de las sales más importantes por sus aplicaciones en las ciencias, artes é industrias.

Toluca, Marzo 18 de 1903.

TRABAJOS ESCOLARES.

DISERTACIONES PRESENTADAS POR LOS ALUMNOS

DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO

EN LOS

EXAMENES DEL AÑO ESCOLAR DE 1903.

PRINCIPALES ORIGENES DE LA INDEPENDENCIA AMERICANA.

La Revolución Francesa trajo como consecuencia una gran transformación del mundo de fines del siglo XVIII. Seguramente que sin ella, como dice D. Justo Sierra, pequeña habría sido la transformación sufrida por la Historia de los tiempos modernos que termina con tan grande acontecimiento y la de los contemporáneos que con el mismo empieza.

La idea de sacudir el pesado é insoportable yugo de la monarquía, que tenía agobiado al pueblo francés; la de poner un hasta aquí á los déspotas y á los tiranos; la

aceptación de los principios que proclamaban la soberanía y la libertad del pueblo, la facultad de gobernarse por sí mismo, de regir los destinos de su patria; la máxima, por último, de que ante la ley todos los hombres son iguales, no podían quedar encerradas dentro de las fronteras de Francia; así es, que atravesando los mares, hallan eco en los pueblos americanos, hacen que sus habitantes se posesionen de esos redentores principios y once años después de que esa Revolución estalló, de que triunfaron las ideas compradas al precio de tantas vidas, once años después de que se vieron las calles de París convertidas en ríos de sangre aristócrata, los hoy llamados Estados Unidos de Norte América declaraban su independencia y algunos años después seguían su ejemplo la Nueva España y los otros países del Continente.

Como sabemos, la España descubrió el Nuevo Mundo y lo colonizó hasta un poco más allá del Trópico hacia el Norte, comenzando mas allá el establecimiento de súbditos de Inglaterra y de Francia. Las colonias formadas por los primeros debieron su origen á la emigración de puritanos, mandada por William Penn, á quien debe Pennsilvania su nombre. Estos puritanos parece que tuvieron por motivo para emigrar el deseo de cumplir más fácilmente los ritos de su religión, que era la protestante, como se le llamó poco tiempo después de su fundación. Esta fué implantada en Inglaterra por Enrique VIII, el monarca sensual y libertino que rompió las relaciones con el Papado, porque el Jefe de la Iglesia Católica no quiso declarar nulo el matrimonio de aquel monarca con Catalina de Aragón; nulidad que no pudo obtener, á pesar de los esfuerzos del Cardenal Wolsey, haciendo entonces religión de Estado la Luterana y quedando separado de la Iglesia de Roma. El nuevo culto trajo consigo la formación de un partido, que tomó con todo empeño la defensa de la nueva doctrina, partido que después figuró en la Historia de manera notable. Sus miembros, perseguidos por los de la secta anglicana, dominante entonces en Inglaterra, se resolvieron á emigrar y, como antes dijimos, colonizaron el Norte, fundando factorías los mercaderes que se dedicaron á la explotación de la Virginia y otras comarcas al sur de la Bahía de Chesapeake; ahí fué donde primero se aclimató la esclavitud de los negros, siendo destruídas las tribus indias que habitaban esas regiones.

En las colonias que formaron los puritanos y que fueron bautizadas con el nombre de Nueva Inglaterra, florecieron rápidamente Boston y Dorchester, que se fundaron entonces; los holandeses perdieron sus colonias, de las cuales la principal era New-Amsterdam, hoy New-York, á mediados del siglo XVII. Entre las colonias del Norte y las del Sur, se estableció Penn, en tierras que le habían sido concedidas y que compró además á los indios, fundándose lo que es hoy Pennsilvania y disponiendo su colonia de manera que pudieran hallar abrigo en ella los perseguidos de todas las religiones y la llamó la ciudad de los hermanos: Filadelfia. Así se fundó un grupo de colonias inglesas, que fué creciendo del Atlántico con dirección al Oeste.

Lo que en ellas hay que notar es que desde el principio se acostumbraron á gobernarse por sí mismas, que se dieron constituciones, que tenían sus milicias, sus aduanas y sus asambleas legislativas que votaban sus impuestos. Frecuentemente el Gobierno Inglés trató de interrumpir este orden de cosas é intentó organizar la dependencia absoluta de las colonias; pero nunca lo consiguió completamente y menos pudo acallar el principio de emancipación que en ellas imperaba. Hijas de la libertad desde que constituyeron un pueblo, no era la misma libertad un ideal hacia el que tendieran, no era una cosa para ellas ignorada, (como lo fué para nosotros los mexicanos); era para ellas el resultado de una costumbre, de una necesidad, de una educación.

A mediados del siglo XVIII los ingleses quitaron á Francia sus posesiones coloniales en América sobre el Mississipi y el San Lorenzo. En esta lucha las colonias, cada vez más poderosas y ricas, ayudaron á la madre patria; pero esto les sirvió para fortificar sus elementos militares y adquirir la conciencia de su poder. Desde entonces se distinguió luchando en las milicias americanas el joven Jorge Washington, que fué más tarde el héroe de la libertad.

Hijo de una familia de modestos propietarios de las orillas del Potomac, tuvo por madre á una mujer admirable por quien sentía un sentimiento de veneración profunda y que fué la que modeló el valiente y generoso corazón de su hijo.

Mucho lamento que por haber terminado el tiempo dis-

ponible para hacer esta prueba escrita, no pueda seguir paso á paso la vida de este ilustre americano, modelo de virtudes, de patriotismo, de valor y modestia, cualidades que lo han hecho considerar en los Estados Unidos, como el primero en la guerra, el primero en la paz y el primero en el corazón de sus conciudadanos.

Toluca, Noviembre de 1903.

LEOPOLDO GUTIÉRREZ,

SECCION DE VARIEDADES.

JOSE MARIA HEREDIA.

1803—1903.

El Estado de México tiene una deuda de gratitud que pagar con motivo del centenario de un ilustre cubano, el C. Lic. José María Heredia, primer director del Instituto Literario de Toluca el año de 1834.

Batallador infatigable de la libertad, debemos recordar su nombre con veneración y respeto, dado el valioso contingente de ilustración que prestó á nuestra patria, en los primeros albores de su independencia.

Este varón insigne nació en el Puerto de Santiago de Cuba el día 31 de Diciembre de 1803; hace mañana precisamente, cien años. Tenía dieciséis de edad cuando vino á México en donde continuó los estudios de Jurisprudencia que había comenzado en la Habana, para la cual volvió en 1820 recibiendo allí, en 1823, el título de abogado, y saliendo á poco prófugo para los Estados Unidos con Betancourt y otros cubanos compatriotas suyos, comprometido en la famosa conspiración de "El Aguila Negra," en 1823, en favor de la independencia de su patria, por lo que había sido condenado á muerte.

En 1825 regresó á Mexico siendo colocado por el Presidente Victoria en el Ministerio de Relaciones Exteriores que desempeñaba entonces el Señor Don Sebastián Camacho, antiguo Gobernador del Estado de Veracruz. Se ganó, desde esa época, por su vasta instrucción, modales caballerosos y conducta intachable, la estimación de va-

rios altos funcionarios de la administración pública, y, entre ellos, la del Señor Don Lorenzo de Zavala, por cuya recomendacion fué nombrado en 1827 Juez de Distrito de Veracruz.

El año de 1833 fué designado por la Junta Electoral del Estado, Diputado propietario á la 5ª Legislatura Constitucional del mismo, por el 2º Distrito, pues aun cuando era cubano de origen, fué considerado ciudadano mexicano elegible, conforme á la base XII del Plan de Iguala, en la que se declaró que todos los residentes extranjeros en México, sin otra distinción que la de su mérito y virtudes, podían optar cualquier empleo ó cargo público.

Su palabra persuasiva y brillante se dejó oir muchas veces en el recinto de la Cámara Legislativa local, de la que fué Secretario en su primer período, alternando en las discusiones de los más importantes asuntos de la época, con los eminentes abogados del foro toluqueño, Don Mariano Ariscorreta, Don Francisco Suarez Iriarte y otras figuras prominentes del Estado; como lo acreditan las actas de las sesiones del Congreso, de Febrero á Junio de 1833.

Fundó y sostuvo, por ese mismo tiempo en Toluca, un periódico intitulado: "El Fanal," adonde trataba, con talento y vasta instrucción, las cuestiones palpitantes contemporáneas, y difundía las primeras ideas progresistas que comenzaron á disipar las densas nieblas del oscurantismo, y que respirara, sofocante, la Nación Mexicana, durante el dilatadísimo período del yugo colonial.

El mes de Agosto de ese propio año, había sido electo Magistrado del Supremo Tribunal de Justicia, hecho justificado, á falta de otros datos, por un oficio que, con ese carácter, mandó á la Legislatura, pidiendo se le excusara, por razones que en él alegaba, de asistir á la discusión del Código Penal.

Por el mes de Octubre del referido año de 33, hizo una excursión al Nevado de Toluca y publicó una amena reseña descriptiva de ella, que hemos leído en la Memoria de la Administración Gubernativa del señor General Villada, de 1889 á 1903; habiendo dado á luz también, durante su permanencia en esta Capital, la segunda edición de sus poesías, entre las que sobresale la tan conocida y celebrada "Al Niágara."

A fines de 1834, y por virtud del Decreto que facultaba

al Ejecutivo para establecer el Instituto Literario, y residiendo ya los Poderes en la ciudad de Toluca, fué agraciado con el nombramiento de Director de dicho Plantel, que organizó y levantó á grande altura; dejando su puesto al año siguiente de 35, y transladándose á la Capital de la República, en donde formó parte, con los hombres más ilustrados del País, como Gorostiza, Pesado, Rodríguez Puebla, Sánchez de Tagle y otros, de las "Academias de la Lengua y de la Historia" creadas por el Gobierno, á indicaciones de Gutiérrez Estrada.

Desde esa fecha, y con excepción de breves estancias en Cuernavaca, Tlalpam y Toluca, residió en la Metrópoli, adonde casó con la señorita Jacoba Yáñez, hija de un antiguo Magistrado, amigo de su familia; y, al fin, murió el 6 de Mayo de 1839, en el número 3 de la Calle de Cocheras, siendo sepultado, al día siguiente, en el cementerio del Santuario de Nuestra Señora de los Angeles, de cuyo lugar sus deudos no pudieron recoger sus restos, en época muy posterior, porque al extinguirse dicha necrópolis, fueron arrojados al azar, probablemente, en el osario del Tepeyac: pues aunque el Señor Don Nicolás Valverde, de Santiago de Cuba, ha afirmado recientemente, que visitó en Toluca el sepulcro del Gran Poeta, de las averiguaciones minuciosas, practicadas en estos últimos días, por acuerdo del Señor Villada é indicaciones del Ministro de Cuba en México, Señor General Carlos García Vélez, resulta infundada la aseveración, que probablemente tuvo su origen de buena fe como la tenían errada, en ese sentido, algunos vecinos de Toluca, que creían lo mismo que el señor Valverde, emanado este error de la circunstancia de haber una gaveta marcada con el número 184, en el antiguo panteón de San Diego, y en la que se veía un letrero pintado al temple, medio borrado en el centro, pero cuyas letras iniciales J. M. y sílaba final ia, bien claras, hacían suponer que decía J. M. Heredia; aclarándose, por una lista muy antigua de los propietarios de nichos de ese cementerio, que obra en el Registro Civil, á cargo del Señor Manuel González Monroy, que dicha gaveta pertenecía al Señor Don José María Mejía; confusión muy fácil de cometerse, como se comprenderá, y siendo tan no torio y conocido el dato de que el Señor Heredia vivió y figuró en Toluca.

Antes de ahora el Superior Gobierno y el Ayuntamien-

to, aprobando la nueva nomenclatura de las vías de Toluca, habían honrado la memoria de Heredia, poniendo su nombre á una de las Calles, la del Calvario, contigua al Instituto, como un modesto agasajo que recuerde los servicios del preclaro ciudadano que organizó hábilmente el primer establecimiento educativo del Estado de México. Hoy, que sus compatriotas, los cubanos, embelesados en las purísimas delicias de una existencia propia, libre y feliz, celebran el centenario de una de sus glorias literario-políticas, reconstruyendo la tormentosa vida del precursor precoz de su independencia, que desde su más tierna edad sufrió terribles persecuciones del Gobierno Español, por conspirar en favor de la emancipación de su País, unimos nuestras "hossanas," con las de los libres hijos de la encantadora Sultana de las Antillas, al bardo inmortal que, como un meteoro luminoso, pasando vertiginosamente por los bellísimos cielos azulados de lo que fué Nueva España, ha dejado, por todas partes, regueros de luz indeficiente, como la segura señal á que deben dirigirse los esfuerzos del Progreso, de la Libertad y de la Ilustración, para levantar y enaltecer á la humanidad en sus inexcrutables destinos.

Toluca, Diciembre 30 de 1903.

CARLOS CHAIX.

NOTAS CIENTIFICAS.

TRANSMISION DE CORRIENTES ELECTRICAS POR LA TIERRA.—La *Societé Internationale des Electriciens* de París, ha propuesto á todas las sociedades de electricidad el problema siguiente: emplear el regreso por la tierra para las corrientes industriales, á fin de evitar las perturbaciones en las líneas telegráficas y telefónicas. La *Revue de l'Electricité*, al ocuparse de este asunto, hace resaltar la importancia de la cuestión, citando los resultados económicos obtenidos en el transporte de 5,000 cv. bajo 23,000 voltios de San Mauricio á Lausanne [56 km.], [economía realizada: 76 toneladas de cobre, 15 cv. en las pérdidas de la corriente] y dando á conocer la solución propuesta por M.

Guarini á fin de evitar las perturbaciones. Esta solución consiste en disponer en la central dós dinamos de media potencia y en unir el polo negativo de uno y el polo positivo del otro á la tierra. Establecido que las perturbaciones mencionadas son debidas á la electrización del suelo, quedan nulificadas con el sistema de M. Guarini, en virtud del principio de que si se aplican en un mismo punto dos fuerzas iguales y contrarias, la resultante es nula. Es indispensable que estén los conductores bien aislados.

***

METALIZACION ELECTRO-QUIMICA DE LA PORCELANA Y EL VIDRIO.—En Inglaterra se utiliza la electroquímica para obtener depósitos de metales, como el cobre y la plata, sobre determinadas porciones de la superficie de los objetos de loza y porcelana, ya con el fin de decorarlos, ya con el de darles una resistencia mayor.

Con tal fin, se cubre primeramente la superficie de los objetos con una pasta preparada con los ingredientes que siguen:

Nitrato de plata..................	120	gramos.
Nitrato de mercurio...........	20	,,
Bromuro de sodio..............	30	,,
Oxido de bismuto..............	10	,,

Una vez recubiertos los objetos con esta pasta, se someten á la cocción en un horno de alfarería, y después se les coloca en un baño electrolítico de cobre ó de plata, donde la superficie preparada no tarda en recubrirse de una capa metálica muy adherente.

De una manera análoga se pueden decorar con oro, plata ó cobre, objetos de vidrio ó de porcelana.

Se prepara una solución concentrada de cloruro de oro en éter y se añade otra de azufre en un aceite pesado, y calentando la mezcla con precaución y á un fuego suave hasta que adquiera bastante consistencia. Con la mezcla así obtenida se recubren por medio de un pincel, las porciones del objeto de vidrio ó de porcelana que se quieran metalizar. Se calienta entonces la pieza en una mufla, lo cual produce la volatilización completa del resto de éter, del aceite pesado y del azufre, al mismo tiempo que la descomposición del cloruro de oro, quedando sólo este metal precioso formando una capa extraordinariamente

delgada, pero suficiente para asegurar la conductibilidad eléctrica, quedando por lo tanto el objeto en disposición de ser sometido á la electrolisis.

El baño en que deben sumergirse los objetos así preparados, para obtener un depósito de cobre sobre las porciones donde se ha adherido la capa de oro, puede ser sencillameute una disolución concentrada de sulfato de cobre en agua destilada.

El baño para el plateado se forma con:

Cianuro de potasio........................	13	partes
Nitrato de plata................................	17	,,
Agua..	300	,,

El baño de oro se prepara disolviendo siete partes de oro en un exceso de agua regia, y precipitando el oro por el amoníaco. El precipitado obtenido, antes de que se seque, se redisuelve en una solución caliente de nueve partes de cianuro potásico en noventa de agua. Si se quiere obtener un depósito de oro verde, se mezclan diez partes del baño de oro, preparado como queda dicho, y una parte del baño de plata. Si se quiere obtener matiz de oro rojo, se mezclan diez partes del baño de oro y una parte del baño de cobre.

El vidrio y el cristal se pueden cobrear también, obteniendo magníficos efectos de ornamentación, recubriendo por medio de un pincel, las porciones del objeto que se quieran cobrear, con una capa de una solución de gutapercha con esencia de trementina ó en esencia de petróleo.

Después de seca dicha capa, se cubre con cuidado con plombagina, frotándola con cuidado con un pincel impregnado de grafita reducida á polvo impalpable. Sumergiendo los objetos de vidrio y cristal así preparados, en un baño galvánico de sulfato de cobre, se obtiene en las porciones cubiertas con la plombagina un depósito de cobre metálico muy adherente y muy brillante.

Para recubrir de platina la porcelana, se aplica á ésta una capa de bicloruro de platina con ácido clorhídrico, se coloca el objeto en una mufla, se calienta primero muy suavemente y después hasta una temperatura de 1,200 grados durante un cuarto de hora, repitiendo la operación tres ó cuatro veces. (*El Comercio* de New York.)

*
* *

PREPARACION DEL IODOFORMO Y EL ALCANFOR POR LA ELECTROLISIS.—El iodoformo se prepara por la electrolisis del ethil-alcohol, en una solución de ioduros de potasio y de sodio; las proporciones son 100 partes de agua, 16 de ethil-alcohol y 15 de ioduros.

El anodo es de platina y el catodo es de niquel; este último es sumergido en una solución concentrada de sosa cáustica. La temperatura del electrolito es de 70° C. y la corriente de 9 amperios por pie cuadrado.

Después de una electrolisis de algunas horas, se enfría la solución y el iodoformo cristaliza.

El cloroformo y el bromoformo pueden prepararse por un método semejante.

El alcanfor puede ser obtenido por la electrolisis de la turpentina fundida hidroclorada; pero la *Ampére Electri-Chemical Company*, produce dicha substancia en gran cantidad por la oxidación de la turpentina sin hacer intervenir la electrolisis.

*
* *

CEMENTO PARA MARMOLES.—Dice La *Bandische Landes Zeitung* que se obtiene un excelente cemento para mármoles rotos, mezclando cuatro partes de yeso y una de goma arábiga en polvo fino.

Se unen íntimamente los dos cuerpos y se les incorpora á una solución fría de bórax, reduciendo el conjunto hasta que tenga la consistencia de la argamasa. Basta para que queden sólidamente pegados los trozos de mármol, aplicar dicha pasta al borde interior de cada uno, juntándolos después y atándolos fuertemente. A los pocos días el cemento ha adquirido increíble dureza si se tuvo cuidado de no tocar para nada el mármol de que se trata.

Cuando el mármol sea de color, se añadirá al cemento la substancia colorante que corresponda.

SECCION DE NOTICIAS.

PRUEBAS ESCRITAS.

Desde el número anterior empezamos á publicar en el "Boletín" las disertaciones presentadas por los alumnos

del Instituto en los exámenes del año escolar de 1903. Aunque ya otras veces hemos manifestado á nuestros lectores que dichas disertaciones son escritas sin conocimiento previo del tema, sin que se permita á los alumnos consulta de ninguna naturaleza y disponiendo de un tiempo que no pasa de una hora y media, volvemos á recordar estos detalles, á fin de que se tengan en cuenta en la apreciación de dichos trabajos. Muchas veces resultan incompletas y aun inexactas en algún punto, pero dan idea en todo caso del aprovechamiento de los alumnos y de las ventajas obtenidas con la adopción del sistema de las pruebas escritas.

INSCRIPCIONES.

Con oportunidad se publicó en el Periódico Oficial del Estado y se fijó en los sitios públicos el aviso siguiente:

Se pone en conocimiento del público, que desde el día 1° hasta el 15 del próximo Enero de 1904, en días hábiles, de 9 á 11 a. m. y de 3 á 5 p. m., quedan abiertas en la Secretaría del Instituto Científico y Literario "Porfirio Díaz," las inscripciones para el año escolar en las respectivas materias de enseñanza, siendo requisito indispensable para los alumnos que por primera vez ingresen al Instituto, acreditar conforme á la ley:

1°. Que tienen por lo menos 12 años de edad.
2°. Que disfrutan de completa salud y están vacunados.
3°. Que son de buena conducta; y
4°. Que han hecho los cursos correspondientes á la Instrucción Primaria Superior, determinados por la ley vigente en el Estado, respecto á esta materia.

Los comprobantes consistirán en certificados expedidos respectivamente por el Oficial del Registro Civil; por dos facultativos; por dos personas de representación en el lugar donde el alumno está domiciliado; y por el director del Establecimiento oficial ó anexo, en que se han hecho los estudios de Instrucción Primaria Superior. Estos certificados se acompañarán al ocurso en que se solicite la matrícula, haciéndose expresión además, en dicho ocurso, de la persona que deberá representar á la familia del alumno.

Los alumnos ya pertenecientes al colegio no tienen que llenar más requisitos para ser matriculados, que comprobar ante la Secretaría, por medio de las boletas respectivas, que han cursado las materias correspondientes al año

anterior y, además, hacer constar ante la misma oficina, quién es la persona que representa á su familia.

Toluca, Diciembre de 1903.—*Enrique Trejo.*

DEFUNCION.

El Director y demás miembros del Observatorio Astronómico Nacional se sirvieron participarnos en atenta esquela, el fallecimiento del Sr. Ing. D. Francisco Rodríguez Rey, Subdirector de dicho Establecimiento y hábil calculista, á quien se debieron importantes trabajos. Enviamos el más sincero pésame al personal del Observatorio citado, así como á la estimable familia del ilustrado Sr. Rodríguez.

EL SALON DE ACTOS.

Procedente de los Estados Unidos llegó hace pocos días á esta Ciudad el techo del Salón de actos del Instituto. Desde luego se le comenzó á armar bajo la dirección del Jefe de la Sección de Ingenieros y quedará concluído para el próximo mes de Enero.

PREMIOS.

Se están haciendo preparativos para el arreglo de la Distribución de premios entre los alumnos que obtuvieron las mejores calificaciones en el año escolar que acaba de concluir. Es probable que, como en años anteriores, tenga lugar dicho acto el 5 de Febrero, aniversario de la promulgación del Código Fundamental de la República.

FELICITACIONES.

Entre otras varias que han recibido oficialmente los Sres. Director y Profesores del Instituto, con motivo del próximo día 1° del año, se encuentran las de los cuerpos docentes de la Escuela N. Preparatoria y del Colegio de San Nicolás de Hidalgo de Morelia y la de los empleados de la Oficina de Correos de esta Capital. A todas corresponde afectuosamente el Instituto, deseando á dichos signatarios todo género de prosperidades.

BIBLIOGRAFIA.

NUEVO DICCIONARIO ESPAÑOL—INGLES E INGLES—ESPAÑOL DE APPLETON, por Arturo Cuyás.—Utilísimo para todo hombre de letras, de comercio ó de industria, es el nue-

vo diccionario que la conocida Casa Editorial de los Señores Appleton puso á la venta hace algunas semanas. Viene á substituir al Diccionario compendiado de Velásquez y contiene más de cuatro mil vocablos modernos y veinte mil acepciones, voces técnicas y modismos que no se encuentran en ningún otro diccionario de esta clase, comprendiendo también los modos fundamentales de los verbos irregulares y la pronunciación de cada palabra por medio de un nuevo y sencillísimo sistema de representación fonética.

Dado el creciente desarrollo de nuestras relaciones con los Estados Unidos del Norte, nos es indispensable el conocimiento del idioma inglés, y ya que no es posible á todos hacer un estudio completo de dicho idioma, deben por lo menos ponerse en aptitud de darse á entender y de entender á los demás, ya sea de viva voz ó por escrito, y para conseguir esto los diccionarios prestan una ayuda muy poderosa.

Pero hay necesidad de que tales obras sean buenas y creemos que el nuevo diccionario de Appleton es preferible á todos los demás publicados hasta la fecha. No vacilamos, por lo mismo, en recomendarlo á nuestros lectores, que encontrarán en él una obra muy útil y de precio muy reducido. Se vende en la Librería de Bouret, en México, á $5.25 el ejemplar.

***

RAPPORTS ANNUELS DE L'INSPECTION DU TRAVAIL.—8me. Année.—1902.—Volumen de poco más de trescientas páginas, enviado por el Ministerio de la Industria y del Trabajo de Bélgica. Contiene datos muy interesantes y prueba una vez más la importancia que se da en Bélgica á todas las cuestiones relativas al desarrollo de la industria y á las condiciones en que vive la clase obrera.

***

DOCUMENTOS RELATIVOS AL CONGRESO POSTAL UNIVERSAL REUNIDO EN LA CIUDAD DE WASHINGTON, D. C., EL 5 DE MAYO DE 1897.—Envío del Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas de México.

***

LA NATURALEZA.—Cuadernos núms. 5 á 10 del tomo III de la importante Revista de dicho nombre, publicada por

la Sociedad Mexicana de Historia Natural. Está bajo la inteligente dirección del Sr. Dr. Manuel M. Villada, cuya reputación como sabio naturalista es muy extensa no sólo en México sino en muchos países extranjeros. Los tres volúmenes últimamente repartidos están impresos con toda corrección en la Tipografía de Escalante y contienen trabajos interesantísimos de Botánica y Zoología.

***

A NEW AND ABRIDGED METHOD OF FINDIG THE LOCUS OF GEOGRAPHICAL POSITION AND THE COMPASS ERROR, por G. W. Littlehales.—Publicado por la Philosophical Society of Washington.

***

EL HIPNOTIZADOR PRACTICO, por Octavio Pelletier.—0.50 pesetas.—Biblioteca de la *Irradiación*.—Pozo, 4, Madrid.

Este librito es fruto del estudio de los fenómenos hipnóticos por el autor durante su larga permanencia en Alemania, en donde, más que en cualquiera otro país, han sabido unir el hipnotismo con la terapéutica, es decir, con la ciencia médica.

No debe atribuirse al hipnotismo propiedades sobrenaturales considerando al hipnotizador como á un ser dotado de una fuerza oculta que le permite dormir á tal ó cual persona que se le antoja y de proceder en seguida misteriosamente sobre la voluntad del sujeto hipnotizado.

Se describen con concisión y claridad en este verdadero manual de hipnotización, los diversos métodos empleados para producir el sueño artificial, los diferentes grados del sueño hipnótico, la somnolencia, la catalepsia, el drehantomismo, etc., citándose curiosos ejemplos prácticos.

La Irradiación que se propone popularizar los conocimientos hipnóticos, ha publicado también al precio de 50 céntimos: *La sugestión aplicada á la Pedagogía*, modo de transformar los niños desaplicados é indolentes en estudiosos y activos, y la *Influencia de la imaginación*, teniendo en prensa *La lectura del Pensamiento*.

La Irradiación está también publicando el *Diccionario de ciencias ocultas*, al precio de 25 céntimos el cuaderno y facilita catálogos de Magia, Magnetismo, Hipnotismo, Espiritismo, Ciencias, Artes, Novelas, Obras festivas y curiosas, etc., etc.

Tomo VI. Toluca, Enero de 1904. Num. 11.

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO

"PORFIRIO DIAZ."

Director, EL DEL INSTITUTO.

Profesor responsable, Lic. AGUSTIN GONZALEZ. Secretario de Redaccion, CARLOS A. VELEZ.

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE.

SECCION DE JURISPRUDENCIA.

LA MISION DEL DEFENSOR DE LOS ACUSADOS.

No militan sólo los que están armados de espada, escudo y coraza, sino también los abogados. Militan en verdad, defendiendo con su elocuencia y talento los derechos de los que sufren y salvan las vidas de sus clientes y de sus hijos.

LEON Y ANTEMIO AUGUSTOS.
Código 1. 2 t., 7 Const. 14.

La defensa es de derecho natural. Remontémonos hasta la primera infracción que se cometió en el mundo, la cual dió origen á la primera pena.

Colocados nuestros primeros padres en un jardín ameno y delicioso, podían comer de todos los árboles que en él existían, menos del árbol de la Ciencia del bien y del mal, cuyo fruto les estaba vedado por el Creador, el cual les había prevenido que luego que comiesen de él, infaliblemente morirían.

Desobedecieron Adán y Eva aquella prohibición, y se hicieron reos del pecado. Pudo el Creador imponerles en el acto el condigno castigo, ya que la desobediencia había sido voluntaria y no tenía El necesidad de instruir pruebas, formular juicio, ni oir exculpaciones; El era Juez Supremo é Infalible. Mas ello no obstante, quiso hacer comparecer ante sí á los infractores, interrogarlos y oír su defensa para aplicar luego la pena merecida. "Señor exclamó Adán, la mujer que me diste por compañera me ha dado el fruto de aquel árbol para que comiese." Eva repuso: la serpiente me ha engañado.

Aquel juicio solemne y riguroso, en que actuó como Juez el Omnipotente, y figuran como reos nuestros pri-

meros padres, nos está revelando que el derecho de defensa es sagrado y esencial, que no se puede imponer pena á ningún delincuente sin oír antes sus descargos, sin que se haya defendido.

Más tarde se consumó un horrendo crimen, que el Universo presenció sobrecogido de terror y espanto. La sangre de un hombre, la del inocente Abel, regó por vez primera la tierra, vertida por su hermano Caín, victimario cruel que cometía aquel fratricidio infame en aras de una envidia incalificable. Tampoco prescindió el Todopoderoso de interrogar al reo, hacerle cargos por aquella sangre *que clamaba á El desde la tierra* y oírle antes de fulminar su terrible maldición.

Es, pues, el mismo Dios quien nos ha enseñado que la defensa de los acusados es un derecho natural é inviolable, principio éste que no reconoce excepción alguna, pues comprende á todos los hombres, se extiende á todos los países y lugares, y abarca á todos los tiempos y edades. Es un derecho, dice Ortolán, que no necesita estar escrito en ninguna parte, porque pertenece á todos. Sin ese derecho, ejercido amplia y libremente, la justicia penal no es justicia, es opresión: él es no solamente un derecho del acusado, sino también de la sociedad, porque á él van unidos sus más grandes intereses; la condenación del inocente es para ella una desgracia mucho mayor que para el mismo condenado.

En efecto, si la pena no es sino la justa represión que la sociedad se ve obligada á imponer al que vulnera sus fueros y prescripciones; si para que esa pena sea justa debe ser proporcionada á la gravedad del delito, indispensable es convencer al reo de su crimen, y oír su defensa, á fin de que el castigo recaiga siempre sobre el verdadero culpable y reuna las condiciones que abonen su justicia. La intención del delincuente, los móviles y propósito que determinaron la acción, las circunstancias, ora atenuantes, ora agravantes, que acompañaron su ejecución, deben ser inquiridas y estudiadas cuidadosa y diligentemente. La sociedad cuando pena, ejerce un doloroso pero inevitable Ministerio, apartando un elemento suyo como nocivo y corrompido, por ser ello necesario para la existencia y conservación del orden social. Ella no tiene interés en castigar sino á los verdaderos reos, y en la medida de sus delitos. De ahí que deba proceder siempre con las nece-

sarias precauciones y garantías que aseguren la verdad y justicia de sus fallos. La audiencia y defensa de los acusados tienden á darle esa seguridad; ellas contribuyen poderosa y eficazmente al esclarecimiento de los hechos y á la aplicación imparcial y cumplida del derecho.

La defensa de los reos, escudo tutelar de la inocencia, salvaguardia de los acusados, constituye, en consecuencia, uno de los más graves é importantes deberes del Abogado, y ejercida noble y dignamente, una de las más hermosas preseas, de las más honoríficas ejecutorias de la profesión. El defensor de un reo—ha dicho nuestro erudito Sanojo—ejerce una Magistratura de la mayor importancia. Su deber es contribuir á la averiguación de la verdad para evitar que peligre la inocencia. Cuando en un juicio interviene en favor del acusado un hombre de inteligencia, la sociedad queda satisfecha de que la condenación es justa, si ese es el resultado del juicio. Es menester que en todo negocio criminal haya quien abogue por el reo, quien haga aparecer las circunstancias que les sean favorables, quien explique las que aparentemente le condenen. Para que la ley triunfe de una manera espléndida es preciso que el reo tenga defensor; obrando de otro modo hay peligro de condenar no pocas veces al inocente. Por eso en todos tiempos las defensas en lo criminal han sido asunto de grande importancia, así para el legislador como para el abogado. Por eso vemos que en todos tiempos la abogacía criminal es la que mejores monumentos de elocuencia forense ha producido.''

Mas ¿estará tenido el abogado de aceptar toda defensa criminal aun abrigando la convicción de que el acusado es culpable? Sentado hemos ya como principio reconocido é inconcuso, que la defensa es de derecho natural, que todo reo ha de tener quien lo defienda. Sobre el Abogado pesa, como uno de los deberes ineludibles de la profesión, el de defender á los acusados. Desde luego habremos de concluir que no es aceptable aquella excusa para rehuír ó abandonar la defensa de los reos, pues sería fácil invocarla siempre, y al ser admisible podría llegar el caso de que uno ó más acusados no encontrasen quien los defendiese, precisamente mientras mayor fuere su crimen, y de que la sociedad se viese en la imposibilidad de imponer pena por falta de defensa, ó la aplicase prescindiendo de ella, lo que pecaría de injusto y arbitrario.

El Abogado podrá decir: "Tengo una convicción contraria, y obligándome á aceptar esa defensa, violentáis mi conciencia y ponéis en tortura mi probidad: este reo es delincuente." La sociedad le contestará: "No pretendo un imposible ni quiero sacrificar vuestras convicciones: no os obligo á que procedáis contra la verdad y la justicia, que deben ser el norte de todos vuestros actos; seguidlas ahora como siempre, y habréis cumplido vuestro deber. Acaso ese acusado, de cuya culpabilidad tenéis profundo convencimiento, pueda invocar en su persona ó en la ejecución del crimen alguna circunstancia que le favorezca; alegadla y habréis conseguido disminuir su pena. Y si nada encontráis en favor suyo, no estáis obligado á ocurrir á la mentira, al sofisma ó á otros medios ilícitos. En ambos casos, cumplís vuestro deber decorosa y honradamente."

No sucede lo mismo en los juicios civiles, ya que su naturaleza y fin son muy diversos. En ellos puede la ley respetar hasta sus justos límites la conciencia del Jurisconsulto, y en la necesidad de evitar una negativa infundada, exigirle que exponga las razones que le asisten para rehusar su noble ministerio al que es pobre y no tiene quien lo defienda—que es otro de los deberes de la profesión—con el fin de apreciar si esos motivos son razonables y justos.

En España, con arreglo á la ley de enjuiciamiento civil vigente, cuando el Abogado designado para la defensa del declarado pobre, juzga que es insostenible el derecho que éste quiere hacer valer, puede excusarse exponiéndolo así al Tribunal en escrito razonado. El Juez pasa los autos al Colegio de Abogados para que dos letrados en ejercicio den su dictamen sobre si puede ó no sostenerse en juicio la acción. Si el dictamen de ellos es conforme con el del Abogado nombrado de oficio, se niegan al interesado los beneficios de la defensa por pobre, en aquel asunto. Mas si los dos letrados, ó uno de ellos, opinan que procede entablarse la acción ó que es dudoso por lo menos el derecho que pretende el declarado pobre, se le nombra de oficio otro Abogado, para quien es obligatoria la defensa. En Francia, el Consejo de disciplina de la Orden aprecia esas razones y las aprueba ó rechaza: á su decisión debe conformarse el Abogado.

Empero, en los juicios criminales es obligatoria la

aceptación del cargo de defensor; y el Abogado nombrado no podrá eximirse de tan importante deber sino por motivos personales que se lo impidan, los cuales deberá calificar el tribunal que conoce de la causa.

Según el artículo 162 del Código de Enjuiciamiento Criminal venezolano, los defensores de los reos, si no les está prohibido serlo, no pueden excusarse de aceptar el cargo sino en los casos determinados por la ley ó por otro impedimento grave á juicio del tribunal. Sobre las excusas ó renuncias de ellas, dispone dicho artículo se resuelvan breve y sumariamente sin apelación, y que pueda exigírseles la comprobación del impedimento y compelerlos á la aceptación y desempeño de su oficio con multas desde cuarenta hasta cuatrocientos bolívares ó arresto proporcional, en caso de insistencia.

¿Cuál es la misión del defensor de los acusados? ¿Qué condiciones deben caracterizar el ejercicio de ese cargo tan importante como delicado?

La misión no puede ser otra que abogar por su defendido y hacer valer en su favor todo aquello que le favorezca, pero dentro de los límites de lo verdadero y de lo justo. Las condiciones que ha de desplegar en el desempeño de sus graves funciones son las que corresponden á un abogado digno de tal nombre, á saber: la ciencia, la probidad, el desinterés, la consagración, la moralidad, la independencia. Por consiguiente, todo cuanto se haya dicho respecto de la misión del Abogado en general, tiene aquí perfecta aplicación, ya que la defensa de los acusados constituye una de las principales funciones de aquel. Queremos, empero, exponer algunas otras consideraciones que atañen en particular al alto Ministerio de que ahora tratamos.

¡Cuánto se eleva y ennoblece el defensor de un reo cuando con sus esfuerzos generosos, con su ilustración y elocuencia, logra confundir la calumnia, comprobar el perjurio y el cohecho, esclarecer la verdad y hacer brillar la inocencia de su defendido! ¡Cuánta es su satisfacción cuando saca de los antros de lóbrega prisión al padre de familia oprimido, al ciudadano virtuoso calumniado, y lo devuelve, ileso y sin mancha, á la sociedad que lo acoge de nuevo en su seno como un elemento sano y provechoso; á la familia, que lo recibe alborozada y feliz, entre las expansiones de su afecto hacia aquel

miembro querido, en quien vincula su honra, y entre las bendiciones de la gratitud hacia el noble Abogado que así cumple su alta misión!

Por ello el ejercicio de tan elevado cargo impone graves obligaciones, tremendas responsabilidades. Nunca serán excesivos el estudio que se haga del proceso y de los principios y disposiciones legales; el tiempo que se emplea en inquirir los hechos y circunstancias relacionadas con el delito, la acucia y empeño que se apliquen en todas las diligencias, pruebas y recursos del juicio. El más ligero descuido, el olvido de una circunstancia cualquiera, no alegar un hecho favorable, pueden bastar para que perezcan derechos sagrados, para que el acusado sea condenado á una pena que no merece, pesando así sobre éste el rigor de una condena injusta, y sobre el defensor, terrible, eterno remordimiento. Un rasgo de condescendencia, una debilidad censurable, el temor de herir determinados intereses ó de disgustar personas amigas ó influyentes, pueden también acarrear consecuencias fatales, con detrimento para la justicia, mengua del deber profesional del Abogado y perjuicio incalculable para el defendido.

Allí, en el recinto augusto donde se administra la justicia, á la faz de los sacerdotes que en él oficían, debe resonar la palabra del Abogado con la elocuencia que da una convicción profunda; franca y severa como la verdad, honrada y enérgica como el deber, austera é incorruptible como el derecho, esclareciendo los hechos y circunstancias que exculpan á su cliente ó atenúan su responsabilidad, clamando contra los abusos, retando á los calumniadores, apostrofando al magistrado infiel.

Cicerón, en sus célebres inmortales defensas criminales, nos ha dejado modelos de esa oratoria forense, dignos de ser imitados. En su oración *pro Deyotaro*, indignado contra un nieto de éste llamado Cástor, que había acusado á su abuelo de haber querido asesinar á César, y contra el esclavo Filipo, que sobornado por el acusador declaró falsa y calumniosamente contra su amo Deyotaro, les dirige la siguiente terrible imprecación:

"Me veo precisado á defender de un delito atrocísimo á un rey, á quien antes solía yo honrar con todo el Senado por los servicios que continuamente hacía á nuestra República. A esto se agrega la turbación que me

causa la crueldad de uno de los acusadores, y la indignidad del otro; Cástor es cruel, por no decir malvado é impío: un nieto que pone en peligro de muerte á su abuelo; que emplea su juventud en ser el espanto de aquel, cuya ancianidad debía defender y escudar, y busca recomendación para sus primeros años en la impiedad y maldad: un nieto que sobornó con premios al esclavo de su abuelo, le indujo á acusar á su señor y le apartó de los pies de los embajadores... .. y tú, Filipo, maldito seas de Dios, fugitivo. No sólo eres malvado, sino también fatuo y loco. ¿Qué? Deyotaro ¿había puesto por asesinos estatuas de bronce que no pudiesen trasladarse del baño á la alcoba?"

El defensor que llega á adquirir certeza íntima de la inocencia del acusado, debe promover con la mayor actividad é interés todas las pruebas y diligencias que así lo acrediten, hacer valer cuantos recursos ofrecen las leyes, emplear todos los esfuerzos posibles, ser incansable por ver de obtener la absolución de aquél. A su honradez y energía están confiados derechos sacratísimos: la libertad, acaso la vida de un ciudadano; la honra y el porvenir de una familia. En los tales casos no han de faltar la tacha y la acusación contra el testigo que perjura; la recusación contra el juez parcial; la queja contra el que viola la ley ó prevarica. Y si aun agotados todos los recursos y esfuerzos, llegare á consumarse la injusticia, deben brotar de los labios, de la pluma del defensor la verídica exposición de los hechos, la severa protesta contra la iniquidad. Sus palabras serán el eco de la sociedad ofendida, el anatema de la conciencia pública contra los magistrados infieles: ellas quedarán consignadas en los fastos de la justicia humana con caracteres indelebles y pasarán á la posteridad para escarmiento debido y ejemplar.

(*Concluirá.*)

SECCION DE PEDAGOGIA.

LA BASE DEL EXITO Y DE LA DICHA.

[A LAS SEÑORITAS PROFESORAS DE LAS ESCUELAS PRIMARIAS OFICIALES DE ESTA CIUDAD.]

Las aspiraciones del hombre varían hasta lo infinito. Unos buscan preferentemente la fortuna; otros, la fama; varios, el poder, y no pocos, todo eso reunido, y aun más. Pero á través de los diversos ideales que la humanidad concibe y procura realizar, se ve siempre una tendencia predominante: la conquista de la felicidad. Y cualquiera que sea la forma en que ésta se ambicione, su cumplimiento constituye uno de los objetos más constantes de la vida.

Desgraciadamente no se pueden dar reglas fijas para ser feliz, en razón de que el concepto de la felicidad varía á veces de un modo radical, de hombre á hombre.

Sin embargo, hay cierto número de elementos que pueden considerarse como necesarios, como indispensables á la felicidad, cualquiera que sea la forma en que ésta se conciba.

Algunos hombres célebres han condensado en breves frases su modo de pensar sobre el particular, y sus aseveraciones, en verdad, son bastante sugestivas.

Lord Chesterfield decía: La definición más completa que yo conozco de la felicidad humana es ésta: "*mens sana in corpore sano et pulchro.*" Ya antes de él, el latino Juvenal lo había dicho.

Alejandro Dumas, padre, exclamaba: "Sanitas, sanctitas." Salud, santidad. Es decir, la posesión de la salud es la mejor garantía del buen humor, del contento, de la benevolencia, de la caridad en todas sus manifestaciones; la salud es la fuente de todos los sentimientos expansivos que hacen bien á los demás, produciendo á la vez en nosotros una grata sensación de profundo bienestar. Un dispéptico raras veces disfruta de verdadero contento, y más raras aún lo proporciona á los demás.

Por su parte, Pablo de Mantegazza afirma que "la felicidad es una cuestión de higiene."

Quizá este aserto es un poco restrictivo; pero en el fondo encierra una verdad. Sin higiene no hay salud, y

sin salud, la felicidad, cualquiera que sea la forma en que se la conciba, es imposible.

Por desgracia esta verdad, tan trivial, tan conocida de todos teóricamente, no produce en la práctica los preciosos resultados que fueran de esperarse. En muchas personas ilustradas, los conocimientos de la higiene son un adorno para su inteligencia, pero no una guía para su conducta. Y lo más extraño y lamentable es que no pocos profesores y mayor número de profesoras, encargados por la especialidad de su ejercicio de fortalecer el cuerpo, desenvolver la inteligencia y templar el carácter de sus educandos, sean quienes más adolezcan de esta enfermedad de la voluntad, pues no puede considerarse de otro modo.

La mayor parte, por no decir la totalidad de las directoras de escuelas oficiales de esta capital, son capaces de dar, y dan efectivamente á sus discípulos, excelentes lecciones de higiene; les explican con claridad, sabiduría, convicción y hasta elocuencia los graves inconvenientes de la inacción física, de la continua actividad intelectual, de la excesiva tensión moral del aire confinado, de la falta de luz en las habitaciones, de la vida triste por lo mónotona y exenta de distracciones, etc., ponderando en cambio, con acento no menos caluroso y persuasivo, las inmensas ventajas, la influencia tónica, confortante y mejoradora, así en lo físico como en lo intelectual y lo moral, del ejercicio al aire libre, de la aspiración de un ambiente puro y estimulante como el de los campos, de los baños de luz y calor á los rayos directos del sol, de la moderación del trabajo intelectual y moral, de las distracciones y pasatiempos como descanso del espíritu, etc., etc.; y todo esto dicho con acento tan convincente, con tal cúmulo de razones, con argumentos tan sólidos, con un tono de seguridad tan insinuante, que cualquiera podía creer, sin más datos, que aquellas entusiastas propagandistas de las prácticas higiénicas, eran á la vez las más fieles observadoras de ellas. Y sin embargo, en qué error tan grave incurriría quien tal pensase! No bien acaban de atender al último detalle en el arreglo de los establecimientos de su cargo, cuando olvidando la brillante exposición que hicieran de los milagros que produce la higiene bien entendida y bien observada, van en línea recta, es decir, por el camino más corto, á sus habitaciones, en

donde sumergidas en un aire confinado, disponiendo de escasa luz, rodeadas de objetos que les recuerdan sin cesar las fatigas de su ejercicio y tomando actitudes que entorpecen la respiración, la circulación, la digestión, ó las tres cosas á la vez, se entregan á *distracciones* que vienen á constituir verdaderos pecados contra su salud, pues consisten en bordar, ó coser, ó dibujar, ó tocar el piano, ó ejercitarse en la mandolina, ó estudiar el inglés, ó el italiano, ú otro idioma, ó preparar sus trabajos del día siguiente, ó afligirse por las dificultades y penas que encuentran en su trabajo profesional, ó torturar, en fin, de cualquiera otro modo su inteligencia y su espíritu, ya bastante atormentados por las penalidades que la vida ofrece en todas las posiciones. Este régimen continuado, que produce él solo, á la vez que el efecto depresivo de la vida claustral, la fatiga de la lucha social contemporánea, acaba por aminorar, cuando no por aniquilar por completo las fuerzas de esas interesantes pero poco enérgicas criaturas. El resultado final de este sistema es la adquisición de enfermedades en los nervios, la sangre ó el estómago, que arraigándose y desarrollándose más y más cada día, cubren con un velo de tristeza toda una vida amargada así por el sufrimiento, cuando quizá estaba destinada á la más expansiva felicidad, á la más brillante dicha.

Pero no son únicamente nuestras compatriotas quienes tan mal aprovechan los conocimientos que tanto trabajo les ha costado adquirir; también las profesoras francesas se entregan á este régimen suicida, si hemos de juzgar por los consejos que en un importante periódico pedagógico les da M. Jeannot. En la imposibilidad de traducir toda la disertación, por ser bastante extensa, transcribiremos algunos fragmentos, de los más substanciales:

"La vida y la salud, dice, no nos han sido dadas para hacer de ellas un uso caprichoso ó extravagante, siguiendo el impulso de nuestras debilidades ó pasiones. Una y otra deben considerarse como los medios ó los instrumentos de que hemos de valernos para lograr el fin señalado por el Creador á la actividad humana: esto es, el perfeccionamiento propio y la realización de algún ideal. Por lo mismo, debemos conservar su integridad con igual esmero con que un trabajador conserva sus herramientas, preservándolas del moho y evitando su deterioro. Si se me permite una comparación, diré que la existencia del hombre

está destinada á producir cierto rendimiento, y que importa que éste sea lo mayor posible. Para obtenerlo, es indispensable someterse á ciertas reglas, y son las que una higiene bien entendida nos sugiere. La higiene, entonces, puede considerarse como el arte de hacer producir al organismo humano su máximo de fuerza y de poder. Bajo este aspecto, la higiene y la moral se confunden: es decir, que las prescripciones de una son igualmente las de la otra. Porque la salud es la primera condición para el cumplimiento de todos nuestros deberes, pudiéndose á la vez decir, sin exageración, que las tres cuartas partes de las enfermedades provienen de contravenciones á los preceptos de la higiene.

....

"La cuidadosa conservación de la salud y la adquisición de ciertas cualidades físicas, debiera ser para la juventud una de las preocupaciones más intensas, porque constituye para ella un verdadero deber moral. Desgraciadamente, parece desconocerlo en absoluto. Gasta mucho antes de tiempo las reservas de la vida, y llega muy pronto al agotamiento, á la nulidad moral é intelectual y á la imposibilidad de un esfuerzo varonil.

"He ahí lo que yo diría á los jóvenes profesores, si tuviera que darles una conferencia sobre el asunto.

"En seguida, proseguiría yo de este modo: El valer que podamos tener, depende tan sólo del grado de nuestra inteligencia y de nuestra voluntad. Ahora bien, estas dos facultades son inseparables de un sistema nervioso; y la fisiología nos enseña que hay entre aquellas y éste relaciones estrechas, que hacen á las unas dependientes y solidarias del otro. Muchas causas tienden á agotar los nervios. Las hay de orden físico, como los excesos de todo género, y de orden moral, como la envidia, el amor propio enfermizo y las inquietudes. ¿Qué sucede, por otra parte, cuando el sistema nervioso ha perdido su vigor, ó no puede recobrarlo sino poco á poco? Que la voluntad es débil, la inteligencia impotente y la atención fugitiva. Esta debilidad compromete el éxito de cuanto se emprende; porque el buen resultado, en todas las cosas, depende sobre todo de la energía en la perseverancia, la que sólo en casos excepcionales es compatible con la falta de salud. Además, el ardor, el entusiasmo en el trabajo, no se manifiestan en lo general sino en los momentos en que

el cuerpo se halla en pleno vigor. Si el organismo está postrado ó débil, se carece de ardimiento, tanto que los eclipses de la firmeza de voluntad, son debidos casi siempre á indisposiciones de orden fisiológico. Por último, el trabajo, cuando no es excesivo, produce en nosotros una sensación de bienestar. Pero en el organismo agotado, el trabajo no despierta la alegría; es, por el contrario, una fatiga, una pena; por consiguiente, sólo excita repugnancia y digusto....... ¿No habéis también observado que los recuerdos se gravan mejor en el espíritu en el estado de salud que en el de enfermedad?...... Así, pues, la salud es la condición necesaria para poseer una voluntad enérgica, una inteligencia penetrante, una atención sostenida y una memoria fiel y tenaz: cualidades que, en conjunto, constituyen el más alto valer de la individualidad humana. Y téngase presente que la salud no sólo procura alegría en el trabajo, sino que es el principal componente de la dicha: *es la cifra que colocada junto al cero de la vida le da valor.*"

¿No es esto la voz de la sinceridad y del buen sentido? ¿No encierran los anteriores conceptos una de las más preciosas advertencias que puedan hacerse á las personas que por irreflexión ó por flaqueza de ánimo van dejando penetrar en su organismo la debilidad, el decaimiento y la tristeza, todo en forma de falta de salud? Y como entre esas personas se cuentan las señoritas profesoras á que antes he hecho referencia, me permito invitarlas á que mediten un instante en las consideraciones antes apuntadas, y, haciendo un esfuerzo de voluntad, sacudan la inercia de que muchas de ellas se han dejado dominar, y entren en la vida racionalmente activa y disciplinada que necesitan para disfrutar de todas las satisfacciones reservadas á los sanos de cuerpo y de espíritu: es decir, á los fuertes, tanto en lo físico, como en lo intelectual y lo moral.

ANTONIO ALBARRAN.

SECCION DE PROGRAMAS.

PROGRAMA

PARA EL DESARROLLO DEL CURSO DE BOTANICA EN EL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO DURANTE EL PRESENTE AÑO ESCOLAR.

INTRODUCCION.

1. Generalidades sobre clasificación de las ciencias, especificando el lugar que ocupa la Botánica en esa clasificación.—Importancia y utilidad de la Historia Natural y en particular de la Botánica.
2. Definición de Botánica.—Divisiones de esta ciencia.
3. Generalidades sobre la estructura de las plantas y caracteres que las diferencían de los animales.

HISTOLOGIA.

4. Celdillas, su desarrollo, sus variadas formas.—Modificaciones de su envoltura y tejidos que pueden formar.
5. Contenido de las celdillas.—Núcleo.—Protoplasma y substancias que de él se derivan.
6. Origen de las celdillas.—Fenómenos de kariöquinesis.—Materia intercelular.
7. Fibras, sus variedades.—Vasos aéreos.—Laticíferos.—Latex, su importancia y usos.

ORGANOGRAFIA.

8. Organografía de las plantas fanerógamas.—Raíz, sus diferentes especies.—Estudio histológico y organogénico de la raíz.—Estudio comparativo de la estructura de las raíces de los acotiledones, los monocotiledones y los dicotiledones.—Utilidad de las raíces adventicias.
9. Tallo en general.—Estudio especial del tronco, del estipe, la caña, rizoma y bulbo.—Estudio histológico del axófito y de las modificaciones que experimenta para su crecimiento en longitud y aumento en diámetro.—Anomalías de algunos tallos.
10. Hojas.—Partes que se consideran en una hoja para su estudio.—Sus variadas formas.—Disposición de las hojas en el tallo.—Filotaxia.—Estructura de las hojas.—Yemas, su importancia en la ramificación.—Nociones sobre injerto.

11. Flor en general.—Inflorescencias.—Prefloración.—Cáliz.—Corola.—Androceo.—Gineceo.—Ovulo.—Fruto.—Semilla.—Embrión.—Clasificación de los frutos.

FISIOLOGIA.

12. Nutrición de las plantas celulares.—Nutrición de las plantas superiores.—Absorción.—Circulación.—Transpiración.—Respiración.—Asimilación.—Desasimilación.—Secreción.

13. Fecundación.—Teorías antiguas y conocimiento actual de este fenómeno.—Germinación, causas que la favorecen.

14. Movimiento de las plantas.—Influencia de los agentes externos sobre el crecimiento de los vegetales.—Acción del calor, luz, electricidad, etc.

GEOGRAFIA BOTANICA.

15. Origen de las especies y las formas actuales.—Influencias que obran sobre la distribución de las plantas.—Nociones sobre Paleontología vegetal.—Historia de la evolución de las plantas.

BOTANICA SISTEMATICA.

16. Descripción de las plantas.—Cuadro de los caracteres que deben tomarse para la descripción de los vegetales.—Ley de la subordinación de caracteres.

17. Nomenclatura.—Individuos.—Especies.—Géneros.—Tribu.—Familia, etc.

18. Historia de la clasificación de las plantas.—Sistemas artificiales.—Métodos naturales.—Estudio especial del sistema de Linneo.—Estudio especial del método de De Candolle.

19. Estudio especial de las familias siguientes: crucíferas, leguminosas, umbelíferas, cucurbitáceas, compuestas, rosáceas, gramíneas y liliáceas.

ACADEMIAS DE BOTANICA.

20. Estudios de histología tanto en las preparaciones que hay en el gabinete como en las que hagan los alumnos.

21. Estudios de organografía lo más extensos que sea posible, marcando las diferencias entre las criptógamas y las fanerógamas y las monocotiledóneas y las dicotiledóneas.

22. Estudios de Fisiología vegetal, haciendo las experiencias posibles para comprobar lo asentado en la teoría.

23. Estudios de Fitografía.

24. Clasificación del mayor número de vegetales por el método natural y por el sistema de Linneo, acostumbrando á los alumnos al uso de las obras de De Candolle y al de las llaves dicotómicas.

25. Se harán excursiones al campo para colectar plantas, principiando por los campos cercanos á esta Ciudad, extendiendo según se juzgue conveniente el radio de estudio para que con el tiempo se tengan en el herbario de la clase los elementos para conocer la flora del Valle de Toluca. Las plantas colectadas en estas excursiones se clasificarán y se dispondrán las que sea posible bajo la forma de cuadros murales para que estén constantemente á la vista de los alumnos.

Toluca, Febrero 6 de 1903.

TRABAJOS ESCOLARES.

DISERTACIONES PRESENTADAS POR LOS ALUMNOS

DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO

EN LOS

EXAMENES DEL AÑO ESCOLAR DE 1903.

TUTELA

SUS DIVERSAS ESPECIES Y REQUISITOS QUE LA LEY EXIJE PARA SU EJERCICIO.

La tutela es una institución que tiene por objeto llenar las deficiencias que bajo el punto de vista jurídico tienen los menores de edad.

Desde el momento en que un individuo nace, reclama los cuidados de todos los asociados y tiene ya derechos y obligaciones más ó menos amplios, que á medida que va teniendo mayor aptitud le son concedidos. La Naturaleza, como primer legislador, se impone con sus leyes á todos los hombres; ella ha tenido cuidado de po-

ner quien cuide á los individuos durante su niñez, hasta llegar á adquirir el desarrollo completo de todas sus facultades: estas personas son los padres; pero cuando éstos faltan, la ley, á semejanza de la Naturaleza, no ha querido que los menores de edad queden abandonados y en virtud de ser el menor un miembro de la sociedad y de tener por esto derecho á la protección de la misma, ha puesto á una persona que cuide de los intereses del menor. Esta persona es lo que se llama un tutor, que por lo expuesto, se ve que no viene sino á sustituir ó representar á los padres.

Un cargo de esta naturaleza debe tener requisitos que llenar; estos requisitos son aquellos que garanticen un buen servicio; desde luego el tutor debe ser idóneo, debe disponer de tiempo suficiente para mejor atender á las necesidades del huérfano, tener una buena conducta y caucionar su manejo; éstos son los requisitos indispensables para ser tutor; pero se ocurre esta pregunta: ¿á quiénes se les impone la obligación de ejercer la tutela? la ley nos dice que todos los que no tengan motivo suficiente para no desempeñar este cargo deberán aceptarlo; veamos por qué: En virtud de que los asociados se han organizado en beneficio de todos y de que aquellas cargas que un particular por sí mismo no pudiera soportar, las deben soportar los demás asociados así reunidos; á esa organización que se llama el Estado si se la considera bajo el punto de vista jurídico, toca desempeñar esas funciones para el beneficio de todos, pero como el Estado es una abstracción, una persona moral, para ejercer su actividad necesita de seres físicos que lo hagan y éstos son todos los asociados, luego todos los asociados, en interés común, tienen la obligación de desempeñar esos cargos, que se llaman por esta razón públicos, entre los cuales está precisamente la tutela.

Hay cuatro clases de tutela: la testamentaria, la legítima, la dativa y la oficiosa.

La tutela testamentaria, como su nombre lo indica, es la que se instituye por testamento ó última voluntad del que ejerce la patria potestad; se ha concedido este derecho á los padres, en virtud de que la ley ha tenido en cuenta que los padres por el amor que tienen á sus hijos, por la intimidad que reina entre ellos, son quienes mejor conocen las deficiencias de los hijos, y al nombrar-

les tutor, lo harán eligiendo una persona que reuna todas las condiciones que tendría un buen padre de familia.

La tutela legítima es aquella que corresponde á los parientes más próximos del menor; se les ha impuesto esta carga, porque nadie más que ellos, como miembros que son de una misma familia, deben estar interesados en el cuidado del menor; pero sólo tiene lugar en dos casos: primero, cuando no haya nombrado tutor testamentario, y segundo, cuando en los casos de divorcio, haya que poner tutor á los hijos del matrimonio divorciado. Si ha habido tutor testamentario y éste no pudiere entrar á ejercer su encargo, no puede entrar el tutor legítimo, á menos que así lo haya hecho constar el testador y esto es porque cuando el padre al morir ha nombrado tutor á otro que no sea de los parientes que pueden ejercer la tutela legítima, ha dejado entender que lo hizo así, porque éstos, á su juicio, no eran suficientemente aptos para desempeñar este cargo.

La tutela dativa sólo tiene lugar cuando no hay tutor legítimo, ni testamentario; en este caso el juez, oyendo al Ministerio Público, nombrará tutor al menor.

Por último, la tutela oficiosa es la que se ejerce por personas filantrópicas que, viendo al menor abandonado, lo recogen para cuidar de su persona é intereses; sólo que, para ejercer esta tutela, se necesita el consentimiento de los parientes del menor, la aprobación del juez y el voto del Agente del Ministerio Público.

El Estado, con el fin de cumplir mejor con la obligación que tiene de cuidar al menor, ha impuesto penas á los parientes que no den aviso de la orfandad del menor y les ha quitado el derecho de ser herederos ab-intestato, imponiendo á todos la obligación de dar aviso al juez en el caso de que el menor sea abandonado.

Los términos tutor y menor de edad son casi correlativos, pues que el solo enunciado de la palabra tutor nos recuerda la existencia de un menor, y éste con la calificación de huérfano nos recuerda la existencia de aquel, así que debe haber y de hecho hay, derechos y obligaciones de una y otra parte.

El menor debe respeto y obediencia al tutor y éste tiene que cuidar de los intereses de aquel, así como de su educación; para esto puede castigarlo, como un padre

cuerdo castiga á sus hijos y en caso de que el menor no se corrija, lo participará al juez para que éste dicte las disposiciones que crea convenientes; el tutor tiene que dedicar al menor á una profesión ú oficio, y si el padre ya lo había hecho, el tutor acatará los acuerdos tomados á este respecto. Sólo en el caso de que los bienes del menor no produzcan lo suficiente para los gastos que haya que erogarse, podrá cambiar la profesión ó trabajo por otra ú otro, procurando que el menor sea tratado como el padre lo trataba conforme á su posición social; será el tutor el representante del menor en todos los juicios que éste tenga que entablar, ya como demandante, ya como demandado; naturalmente cuidará que el capital no disminuya, para lo cual está autorizado á hacer todos los gastos necesarios, previa consulta hecha con el consejo de familia y la aprobación del juez; pero como tiene que cuidar de los intereses y responder del deterioro que éstos sufran, el tutor, al entrar en el ejercicio de sus funciones, deberá inventariar todas las cosas que reciba; el tutor, de cualquiera clase que sea, no puede enajenar los bienes inmuebles del menor, sino en caso de suma necesidad; tampoco puede admitir herencia alguna, si no es bajo beneficio de inventario, y esto porque como los herederos no solamente heredan los derechos, sí que también las obligaciones, no puede el tutor admitir una herencia que sea perjudicial al menor; tampoco puede ser comprador del menor, porque en ello podía haber poca buena fe de parte del tutor, pero sí puede contratar á nombre del menor, previa autorización del consejo de familia y del Juez, y estos contratos no pueden ser nulificados por el menor al llegar á la mayor edad, en virtud de que la ley ha quitado á los menores el derecho que se llamaba de *Restitutio in integrum.*

El derecho de *Restitutio in integrum* consistía en que llegado el menor á la mayor edad ó emancipado de la tutela, podía nulificar todos los contratos hechos por su tutor, si éstos no le convenían; este derecho, como se comprende, en lugar de beneficiar al menor le perjudicaba, pues que con la existencia de este derecho, nadie quería contratar con el tutor, en virtud de que, como espada de Damocles, pendía sobre los contratantes esta causa de rescisión. Atendiendo á esto la ley ha quitado ese derecho y le ha concedido al menor el derecho de

repetir contra su tutor en virtud del principio que dice: El que causa un perjuicio tiene la obligación de repararlo.

La tutela se extingue por muerte del tutor, por llegar á la mayor edad el menor ó por emancipación del mismo.

Al extinguirse la tutela tiene el tutor la obligación de dar cuenta del resultado de su administración, para que si ha sido un buen tutor, si ha procurado el aumento del capital del menor, tenga su premio, que en todo caso no será menor del cuatro, ni mayor del diez por ciento de los bienes del menor.

Celoso el Estado por el cuidado del menor, ha creado además otros dos auxiliares suyos que vigilen por la conducta del tutor, que autoricen todo aquello que sea necesario y redunde en beneficio del menor; estos dos auxiliares son el protutor y el Consejo de Familia, el primero como vigilante del tutor: el segundo, como su nombre lo indica, para aquellos casos en que sea necesaria la consulta, y no contento con esto el Estado, todavía exige que las resoluciones del Consejo sean aprobadas por el Juez para el mejor acierto, para justificarse ante la sociedad de que cumple debidamente con las obligaciones que se le han impuesto.

Toluca, Noviembre 27 de 1903.

PROTASIO I. GOMEZ.

SECCION DE VARIEDADES.

La Biblioteca Particular del Instituto.

Con fecha 31 de Diciembre anterior, el encargado de la Biblioteca Particular del Instituto, Sr. Carlos A. Vélez, rindió á la Dirección del Plantel el informe reglamentario, del que tomamos los datos siguientes:

Durante el año de 1903 ingresaron á la citada Biblioteca 196 volúmenes, que tuvieron la procedencia que á continuación se menciona:

Gobierno del Estado...............	51	volúmenes.
Productos de multas por faltas de asistencia de los profesores...........	49	,,
Gobierno Federal...................	35	,,
Gobiernos y Corporaciones científicas del Extranjero...................	29	,,
Casas editoriales....................	10	,,
Corporaciones científicas del país	5	,,
Productos del Boletín............	5	,,
Cambio por una obra duplicada	4	,,
Particulares, Director y alumnos del Instituto..........................	8	,,
Total..............	196	volúmenes.

Estas obras, unidas á las que componían la Biblioteca de que se trata al finalizar el año de 1902, forman un total de 1,117 volúmenes.

En el mismo lapso de tiempo se empastaron 55 tomos, con un costo de $38.96, é ingresaron 75 folletos diversos, de los que 49 fueron publicados en México y 26 en el Extranjero. También se recibieron los cuadernos publicados durante el año de la obra "México y su Evolución Social" y los planos correspondientes del Atlas Descriptivo de la Ciudad de México.

Por último, como canje del Boletín, se reciben 197 revistas y periódicos, de considerable importancia la mayor parte, y de los que 128 provienen de Europa, Estados Unidos y América del Sur.

El Instituto sostiene relaciones científicas con un gran número de centros intelectuales de Europa y América y las obras que éstos le envían forman un buen contingente para su Biblioteca Particular.

NOTAS CIENTIFICAS.

FABRICACION DE ACUMULADORES —La *Chronique Industrielle* describe el siguiente procedimiento patentado en los Estados Unidos por Carl Tunstil Jhon Oppermann:

Para obtener una pasta dura y á fin de facilitar la mezcla del óxido de plomo con el ácido sulfúrico diluido, el

autor emplea asfalto disuelto en una mezcla de bencina y alcohol. Esta solución puede mezclarse con el ácido sulfúrico y debe ser preparada con arreglo á las proporciones siguientes:

Asfalto......................	65	gramos.
Bencina....................	650	,,
Alcohol metílico.........	2,600	,,

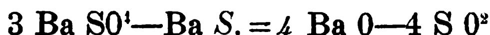
La solución de ácido sulfúrico debe tener una densidad de 1,170; se toma de ésta una cantidad suficiente para formar con el óxido de plomo una pasta de consistencia conveniente.

No empleando ácido sulfúrico, es necesario poner 6.5 de solución para 100 de óxido de plomo. En el caso en que no se emplee alcohol, son igualmente necesarios 6.5 por ciento de solución de asfalto en la bencina, pero se añade entonces suficiente ácido sulfúrico diluido para formar la pasta; después se hace secar á una temperatura baja.

***

HIDRATO DE BARITA.—Este cuerpo es manufacturado por la United Baryum Company del Niágara á razón de 60 toneladas por día.

Una parte del sulfato de barita en bruto es mezclada con tres partes de sulfuro de bario, y la mezcla calentada en un horno eléctrico; se produce la reacción:



$$3\ Ba\ SO^4 — Ba\ S. = 4\ Ba\ O — 4\ S\ O^2$$

El óxido de bario es hidratado y dispuesto para la cristalización en grandes cristalizadores.

El hidrato de barita es empleado en la fabricación de colores, en la purificación del agua y en la extracción del azúcar de las melazas de remolacha. (*L'Electrochimie.*)

***

NUEVA APLICACION DE LAS LAMPARAS ELECTRICAS.—*The Colliery Guardian* describe una nueva lámpara eléctrica que sirve no sólo para la iluminación, sino para indicar la presencia del *grisou*, gas que, como se sabe, produce explosiones, envenenamientos y otros mil accidentes en el interior de las minas.

Un vaso poroso unido á la lámpara lleva un diafragma metálico dispuesto de modo que en su posición ordinaria

no ejerza ninguna acción sobre la lámpara, pero si la presión en el interior del vaso poroso aumenta, el diafragma, encurvándose, determina un contacto que produce un corta-circuito en el acumulador de la misma lámpara. Es lo que pasa, por ejemplo, si se penetra en una atmósfera cargada de *grisou:* tiende á producirse un cambio entre el vaso poroso y la atmósfera que lo rodea, pero saliendo el aire con una rapidez menor de la que emplea el *grisou* para entrar, hay un exceso de presión en el interior, de donde viene el funcionamiento del diafragma y por tanto disminuye la intensidad de la luz de la lámpara. El corta circuito puede ser reemplazado por el funcionamiento de un imán que mueve á un interruptor ó á una pantalla que se levanta ante la lámpara.

***

PROCEDIMIENTO PARA DESCUBRIR LA PICROTOXINA EN LA CERVEZA.—Se filtra la cerveza y se evapora hasta que adquiera la consistencia de jarabe fluido; el residuo, ligeramente acidulado por ácido sulfúrico diluido, se trata por el éter; el éter decantado se evapora y el residuo se disuelve en una poca de agua, la que se filtra sobre carbón animal, precipitando la solución por el acetato de plomo, y teniendo cuidado de evitar un exceso de este reactivo. La solución, separada por filtración del compuesto plómbico, se agita entonces con hidrato de plomo recién precipitado, hidrato que tiene la propiedad de combinarse con la picrotoxina.

Se humedece con ácido sulfúrico concentrado la combinación así obtenida, y se obtiene la coloración amarillo de azafrán característica, la que se mantiene durante varias horas, desapareciendo si se agrega una solución de amoníaco, para reaparecer nuevamente si se acidifica por un ácido mineral.

***

PARA TEMPLAR EL ACERO.—*Procedimientos Théodossieff.*—Se usa glicerina cuya densidad varía de 1.08 á 1.26, según la composición del acero; la variación se obtiene simplemente por una adición de agua pura.

La cantidad de glicerina en peso debe ser de 1 á 6 veces mayor que el peso de las piezas por templar.

Se aumenta el efecto del temple añadiendo al líquido

protóxido de manganeso en la proporción de 1 á 34 por ciento y también sulfato de potasio en la proporción de un cuarto por ciento.

Para tener un temple menos duro se añade al líquido cloruro de manganeso, 1 á 10 por ciento, y cloruro de de potasio, 1 á 4 por ciento. La temperatura del líquido puede variar de 15 á 200° C.—(*La Chronique Industrielle.*)

***

ELECTRODO POSITIVO PARA PILAS.—El inventor emplea el peróxido da manganeso hidratado, que absorve el hidrógeno con mayor facilidad que el peróxido común. Pero como aquel cuerpo es mal conductor de la electricidad, le adiciona grafita y peróxido ordinario, y con esta mezcla comprimida en granos constituye la materia despolarizante conductora, que se agrupa al rededor del electrodo positivo.

***

LA IMPRENTA ELÉCTRICA.—*Un invento notable.*—Da cuenta un periódico de París, de que un inteligente ingeniero de aquella ciudad, acaba de descubrir y ha llegado á perfeccionar ya, un procedimiento para imprimir eléctricamente.

No se hace uso de tinta, ni de rodillos, ni de prensa, pues el papel de la clase que se quiera, pasa por una cámara especial, donde se impregna de ciertos vapores que lo hacen sensible.

La impresión se verifica tanto por la luz como por la acción de la electricidad.

Como la placa de gelatina es sensible á la luz, y en esta circunstancia se imprime la fotografía, la placa electrográfica, que lleva las letras es sensible á la electricidad. Dos cilindros que están en contacto con los dos reóstatos de un dinamo, y el papel sensible pasando por entre ellos, forman todo el aparato.

La letra electrizada se imprime sobre el papel separado.



SECCION LITERARIA.

DISCURSO

LEIDO POR SU AUTOR EN LA SOLEMNE APERTURA DE LAS CLASES DEL INSTITUTO, EL DIA 16 DE ENERO DE 1904.

SEÑOR GOBERNADOR,

SEÑORES:

En el actual período de civilización, en que la lucha por la vida bajo todos sus aspectos, aún el de la contienda armada entre las naciones, es un problema que se resuelve con datos intelectuales, la ciencia se ambiciona como el más rico de los tesoros y vese en las fatigas del estudio, como en las hazañas guerreras de las épocas medioevales, el ejercicio más honroso, la función humana más noble, que dignifica y eleva en la gerarquía social, abriendo al que la cumple los más vastos horizontes de la vida, al darle acceso á esa moderna aristocracia de los inteligentes en cuyos blasones brillan claros timbres de superioridad, inequívocos signos de aptitud, palmarias muestras de energía y derechos indiscutibles al respeto y á la estimación de las multitudes.

La educación es en la actualidad el indeleble sello que distingue á cada individuo y á cada pueblo, y no hay un símil más exacto que el que denomina á las escuelas planteles, en donde se cultivan, embelleciéndose y vigorizándose, la inteligencia y el carácter de las naciones.

La más ingente de las necesidades públicas, la más trascendental de las funciones sociales se realiza en el augusto recinto de la cátedra, donde lenta y misteriosamente se elaboran las energías que acumuladas y acrecentadas de generación en generación, producen y sostienen la fuerza conservadora ó preponderante de las colectividades humanas, el poder que las engrandece, la riqueza que las hace felices, la superioridad que les asegura el respeto y las virtudes que mantienen su autonomía.

Nada más natural que el poder público reclame como una de sus más altas prerrogativas la de dirigir y vigilar las importantes labores de la enseñanza y que ejerza como un sacerdocio augusto el pontificado de la instrucción.

Las aulas son ahora como el templo donde se practican

las ceremonias más imponentes y se realizan los misterios más admirables, donde la juventud consagra sus afanes é inmola su reposo en aras del porvenir, donde la familia ve levantarse los cimientos de su felicidad venidera, la patria germinar y desarrollarse la preciosa semilla de su futuro engrandecimiento y donde la especie humana toda ve plenamente cumplida su noble misión.

Un nuevo año que principia, un nuevo curso que se abre, un nuevo paso que se avanza en el camino de la educación, señala una nueva etapa en la interminable vía del progreso, un peldaño más en la escala del perfeccionamiento, un ascenso en el nivel de la racionalidad, una nueva conquista en la campaña contra la muerte, un timbre más de gloria y una risueña esperanza que, como los albores matutinos, fulgente luce en los horizontes del porvenir.

El digno Jefe del Estado, á quien verdaderamente animan las aspiraciones colectivas del pueblo y en cuya alma verdaderamente late el corazón nacional, ufano y satisfecho abre hoy con voz solemne este nuevo período de la lucha, diciendo á la juventud educanda como el Cristo dijo á Lázaro: "levántate y camina;" marcha con paso firme á la conquista del saber y de la virtud! Mi égida protectora te defiende y ampara. Mi vigilante vista te sigue con íntima complacencia. Acopia sólida instrucción; forma tu carácter en la redentora disciplina del método. En nombre de la patria te abro hoy las puertas del templo de la ciencia; en nombre de la patria te doy la consigna de avanzar sin vacilación ni temores. Avanza, avanza siempre; ella te espera para coronarte mañana con los laureles de la victoria. Avanza sin rendirte ni al desaliento ni á la fatiga; pues cada gota de sudor que tú derrames fecundará la tierra para producir mañana ópimos frutos; ningún esfuerzo que desarrolles podrá perderse, pues lo recogerá la posteridad, cada sacrificio que ofrezcas obligará y predispondrá á los elementos en tu favor. Si triunfas, tuya será la gloria, pero el provecho como los himnos de tu alabanza se propagará hasta lo infinito en ondas crecientes á través de todas las edades desde tu bien al de tus honorables progenitores, al de tus adorados descendientes, al de tus compatriotas y al de toda la humanidad.

Agustín González.

A LA JUVENTUD.

Tendida al viento la vela
Y confiada en el azar,
Surca el proceloso mar
Una humilde carabela.
Mirando cómo la estela
Crece y crece á cada instante,
Siente el audaz navegante
Vacilar su corazón:
Le dice *atrás*, la razón,
Si la esperanza *adelante*.
La tripulación murmura
Mostrando temor y enojo,
Y de aquel hombre el arrojo
Es para todos locura.
Aunque nadie la amargura
Note que su pecho encierra,
El gime á solas: le aterra
Tanto sangriento reproche;
Quiere volver......... y una noche
Resuena este grito: *Tierra*.
Y cuando del mar profundo
Surge la rosada aurora,
Su primera luz colora
La costa del Nuevo Mundo;
Y el ingenio sin segundo
A quien la fe prestó aliento,
Miró que en aquel momento,
Para coronar su frente,
Se levantaba esplendente
El sol en el firmamento.
¡Quién no conoce esa historia
Cuyo recuerdo bendito
El alma conserva escrito
Con resplandores de gloria!
Hoy evoco la memoria
De asunto tan halagüeño,
Porque ese afán, ese empeño
Nuestra propia historia son:
Que es el mundo de Colón
El mundo de nuestro sueño.
Un constante desvarío
Que alimenta la esperanza,
Sorprende al hombre y le lanza
Del mundo en el mar bravío;

Y cuando el destino impío
Amenaza su creencia,
Del fondo de su conciencia,
Que entre la duda se agita,
Se alza una voz que le grita
Sonora y pujante: *Ciencia.*
Desde entonces su desvelo
Alumbra un rayo divino
Señalándole el camino
Que va de la tierra al cielo;
De su espíritu el anhelo
Inventa, transforma, crea;
Y para guiar su tarea
En la sombra de la vida,
Lleva en el libro encendida
La lámpara de la idea.
Nunca del saber la palma
Fresca y lozana se ostenta,
Es el genio una tormenta
Que estalla dentro del alma.
Sin cesar turban su calma
El escarnio y la maldad;
Porque siempre la verdad,
Como el relámpago ardiente,
Brota de la nube hirviente
Que entraña la tempestad.
¿Cuál es la humana grandeza
Que no nació de un delirio?
¿Quién no llevó del martirio
La corona en su cabeza?
Nutrido por la tristeza
Crece el varonil deseo;
Y á veces el devaneo
Que escarnece el mundo aleve,
Es la fuerza con que mueve
A la tierra Galileo.
Juventud, en el remanso
Suele adormecerse el río,
Que tras el trabajo impío,
Es menester el descanso;
Mas no te embriague su manso
Bienestar ni su embeleso,
Y ten en tu pecho impreso
Que no acaba tu tarea,
Hasta que forjes la idea
En la fragua del progreso.
Las coronas conquistadas

En esas luchas crueles,
Juventud, á sus laureles,
Tiene espinas enlazadas.
Mas en tus rudas jornadas,
Si no te falta el valor,
Verás surgir un fulgor
Que alumbrando tu victoria,
Te enseñará que es la gloria
La redención del dolor.

JUAN B. GARZA.

SECCION DE NOTICIAS.

APERTURA DE CLASES.

Con las solemnidades reglamentarias y bajo la presidencia del señor Gobernador del Estado, tuvo lugar el sábado 16 del presente, la solemne apertura de las clases. En este acto hizo uso de la palabra el señor Lic. Agustín González, quien pronunció el discurso que publicamos en la respectiva sección.

PREMIOS.

Como lo anunciamos en nuestro número anterior, el 5 de Febrero se hará la distribución de premios entre los alumnos que obtuvieron las primeras calificaciones en los exámenes del año escolar de 1903. A la vez se repartirán los diplomas correspondientes á los alumnos que terminaron sus estudios preparatorios y á los profesores que han servido sus cátedras por un plazo mayor de diez años. Al efecto, se han repartido las siguientes

INVITACIONES.

El Ejecutivo del Estado, la Dirección, Cuerpo de Profesores y Alumnos del Instituto Científico y Literario "Porfirio Díaz" y la Dirección de la Escuela Normal para Profesores de Instrucción Primaria, tienen la honra de invitar á usted á la solemne distribución de premios, que, entre los alumnos más aprovechados de ambos Establecimientos, hará el C. Gobernador, así como á la entrega de diplomas que el propio Primer Magistrado hará entre los Profesores que han servido al Instituto por más de

diez años; solemnidad que tendrá verificativo en el Teatro Principal de esta Ciudad el día cinco del corriente á las 8 p. m., según el programa adjunto.—Toluca, Febrero de 1904.

PROGRAMA.

I. Obertura "Diamantes de la Corona" por el Octeto.
II. Informe de le Dirección.
III. "Culver." Stevans. Solo de concierto para cornetín por el alumno de la Escuela Correccional Alberto Pichardo.
IV. Discurso por el Sr. Profesor Antonio Albarrán.
V. Reparto de Diplomas á los alumnos que terminaron sus estudios preparatorios el año de 1903.
VI. "Sognai." Reverie T. Schira, por la Srita. María Herrera.
VII. Premios á los alumnos del Instituto.
VIII. "La Tempestad." Danielle Antonietti. Solo para violín por el Sr. Profesor Francisco de P. González.
IX. Poesía por el alumno Leopoldo Gutiérrez.
X. "Delizia." Beethoven. Por el Octeto.
XI. Entrega de diplomas á los Profesores del Instituto que han servido en el Establecimiento por diez años consecutivos.
XII. Gran polka de concierto traducida al piano por el Profesor Carlos Abraham Estrada.
XIII. "Somer." Massenet. Pieza de canto por el Sr. Roberto Marín.
XIV. Premios á los alumnos de la Escuela Normal.
XV. Poesía por el Sr. profesor Ricardo V. Garrido.
XVI. "Miserere del Trovador." Verdi. Obligado á Trombón, por el alumno de la Escuela Correccional Miguel Cervantes, con acompañamiento de la banda.
XVII. Himno Nacional por el Octeto.

PARA LA CLASE DE HISTORIA NATURAL.

Además de los útiles de que hablamos en uno de los números anteriores, acaban de recibirse los siguientes para la Clase de Botánica:

Siete ejemplares de marchantia polimorfa.

Cuatro ejemplares de equisetum arvensi.
Seis ejemplares de saccharomyces cerevisiæ.
Veintitrés figuras diversas de bacterias.
Cinco ejemplares de plantas insectívoras.
Catorce ejemplares de diversas inflorescencias.
Tres ejemplares de filotoxia.
Tres ejemplares de óvulos.

NOMBRAMIENTOS.

El Ejecutivo del Estado expidió los siguientes á mediados del mes actual:

Para primer prefecto del Instituto en favor del Sr. Camilo I. García.

Para profesora de Inglés del Curso de Comercio, Sra. Flor de María Reyes de Molina.

Para profesora de Taquigrafía y Escritura en Máquina, Srita. Elena Cárdenas.

Para profesor de Derecho Mercantil y Economía y Política en Comercio, al Sr. Lic. Adalberto G. Andrade.

Para profesor de cuarto año de Jurisprudencia, al Sr. Lic. Miguel Amador.

De profesor de Elementos de Física, Química é Historiá Natural aplicados al Comercio, al Sr. Farmacéutico Feliciano Nava.

De Geografía Comercial, al Sr. José E. López Guerrero.

De Geología y Mineralogía, al Sr. Florentino H. Mejía.

De tercer curso de Teneduría de Libros y Correspondencia Mercantil, al Sr. José de la Sierra.

De Conocimiento de Efectos Mercantiles, al Sr. Alejandro Herrera.

De Estadística é Historia del Comercio, al Sr. Margarito González.

De primer año de Matemáticas y elementos de Geometría Descriptiva, al Sr. Ing. Juan Sánchez Bobadilla.

De cuarto curso de Academias de Matemáticas, al Sr. Ing. Anselmo Camacho.

De primero y segundo años de Literatura, al Sr. Lic. Agustín González.

De primero y segundo años de Idioma Nacional, al Sr. Antonio Albarrán.

BIBLIOGRAFIA.

NOCIONES DE HISTORIA DE ROMA, por M. Creighton.—Tan útiles é interesantes como las *Cartillas Científicas* de Appleton de que nos hemos ocupado varias veces en estas *Notas*, son las *Cartillas Históricas* que la misma Casa publica y que son de inestimable valor para la juventud estudiosa. En tomitos de 200 páginas correctamente impresos y profusamente ilustrados, se comprende cuanto interesa saber á un colegial de la historia de los tiempos antiguos, expuesto todo con método, claridad y corrección. Hemos leído las *Nociones de Historia de Grecia* y las *Nociones de Historia de Roma* y no vacilamos en recomendar las dos obras, que se hallan de venta á un precio módico en las librerías principales.

***

CONFERENCIAS SOBRE EL FUNDAMENTO DE LA MORAL, por Enrique José Varona.—El autor, distinguido educacionista cubano y ex-ministro de Instrucción Pública de la Isla, condensó en quince lecciones el resultado de sus estudios hechos sobre Moral con motivo del curso de que se halla encargado en la Academia de Ciencias de la Habana. En dichas conferencias se compendia cuanto se ha escrito sobre Moral en los últimos años, analizándose los diversos sistemas y teorías con un criterio ilustrado é independiente, que señala en su autor el trabajo del observador y la inteligencia del filósofo.

Imposible sería hacer en una nota bibliográfica el juicio mítico de esta obra y para que nuestros lectores se formen una idea de su mérito, procuraremos insertar pronto en la respectiva sección un capítulo íntegro. Entre tanto, nos limitamos á enviar á los señores Appleton un aplauso por el tino que han demostrado en la elección de las obras que editan en su importante Casa; tino que se hace patente, no sólo en los libros científicos, sino en los literarios y elementales.

***

ANUARIO DEL OBSERVATOIRO ASTRONOMICO NACIONAL DE TACUBAYA PARA EL AÑO DE 1904, formado bajo la dirección del Ingeniero Felipe Valle.—Cada año es más interesan-

te el Anuario que publican los estudiosos empleados del Observatorio Astronómico Nacional. El correspondiente al año que principia tiene, como los anteriores, todos los datos relativos á eclipses, posiciones de los planetas, de las estrellas circumpolares, de las fundamentales del Catálogo de Newcomb, etc., etc., así como varios trabajos y tablas utilísimas, entre las que citaremos la de antilogaritmos; la de reducción de decimales de día á horas, minutos y segundos; las de refracción de Ivory, las de refracción de Bessel, y otras igualmente útiles é importantes. Agradecemos al señor Director del Observatorio el ejemplar del Anuario que se sirvió mandarnos.

***

LECTURES AND FLATHEAD LAKE.—Publicación de la Universidad de Montana

***

DICCIONARIO DE CIENCIAS OCULTAS.—*La Irradiación*, Pozo 4.—Madrid.—Hemos recibido el VIII cuaderno de este notable Diccionario, en donde se recopila lo más interesante que contienen las mejores obras de Adivinación Alquimia, Astrología Budismo, Cartomancia, Demonomología, Espiritismo, Esoterismo, Exorcismo, Filosofía, Fracmasonería, Grafología, Hechicería, Hipnotismo, Kábala, Mágia, Magnetismo, Mesianismo, Psiquismo, Quiromancia, Religión, Satanismo, Secretos, Sonambulismo, Supersticiones, Teosofía, Vampiros, Tradiciones, Visiones, etc., etc.

Este extracto que publicamos de lo que ha de tratar este Diccionario, dará idea de su importancia, pues viene á llenar un vacío por no haber en nuestro idioma ninguno que trate de esta materia, que en la actualidad son objeto de preferente atención de los hombres de ciencia.

Para facilitar la adquisición de esta obra se publicará todas las semanas un cuaderno que se expenderá al precio de 25 céntimos. La Biblioteca de *La Irradiación* envía á quien lo solicite Catálogos de obras de adivinación, magnetismo, juegos, manuales, festivos, etc., etc.

También acaba de publicar *La Irradiación* al precio de 1,50 ptas. la obra de actualidad. *Cinco años en Marruecos*, en la cual se describen los usos, costumbres: truanerías y fanatismos de los moros y judíos berberiscos.

Tomo VI. Toluca, Febrero de 1904. Num. 12

BOLETIN DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO
"PORFIRIO DIAZ."

Director, EL DEL INSTITUTO.
Profesor responsable, Lic. AGUSTIN GONZALEZ. Secretario de Redaccion, Lic. CARLOS A. VELEZ.

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE.

SECCION OFICIAL.

INFORME DE LA DIRECCION DEL INSTITUTO

CORRESPONDIENTE AL AÑO ESCOLAR DE 1903.

"Cumpliendo con un deber reglamentario, es altamente grato para la Dirección del Instituto, presentar en esta solemnidad una noticia, aunque sea en sinopsis, de la marcha seguida por el plantel en el año escolar de 1903; por ella se verá que los adelantos alcanzados por los alumnos fueron buenos, y que el número de exámenes con mal resultado no excedió en proporción al obtenido en años anteriores. Esto significa que los alumnos están bien disciplinados intelectualmente por el nuevo sistema pedagógico bajo el cual se han educado, circunstancia que obra de un modo importantísimo para que puedan darse razón completa de lo que estudian, y para que la labor que tienen que ejecutar durante el año sea menos penosa.

A esta circunstancia, y á la constante y eficaz atención que el Gobierno del Estado ha prestado al plantel, se debe que éste haya contribuído, en la parte que le corresponde, al adelanto intelectual de la República.

La asidua é inteligente labor del ilustrado cuerpo de profesores, es otro elemento con que el Instituto contó para obtener los resultados que más adelante se expresan.

Publicada en los primeros días del año la nueva ley orgánica para el profesorado de instrucción primaria, quedó desde entonces independiente del Instituto la Escuela Normal, que por varios años había estado anexa.

Establecidos los estudios de Comercio el año de 1902, tocó que, en el de 1903, se fundara el 2° año, formado de las siguientes asignaturas:

2° curso de Teneduría de Libros y Correspondencia Mercantil.—2° curso de Geografía Comercial (Particular de América y especial de la República Mexicana.)—2° curso de Idioma Nacional (Sintaxis, Prosodia y ejercicios de composición)—2° curso de Francés.—1er. curso de nglés.—Caligrafía.—Taquigrafía y escritura en máquina.

Con las solemnidades prescriptas, el Primer Magistrado del Estado se dignó inaugurar los trabajos escolares el 16 de Enero, y con toda regularidad continuaron, desde esa fecha hasta el día 15 de Octubre, en que el Reglamento autoriza á cerrar las clases.

Durante este período de tiempo concurrieron á ellas 144 alumnos numerarios, distribuídos de la manera siguiente:

A estudios profesionales de Derecho..........	12
,, preparatorios..............................	103
,, de comercio..........	29
Suma...............	144

Para la inscripción de los alumnos á 1er. año preparatorio, se observaron estrictamente las prevenciones reglamentarias, relativas á edad, buena salud y vacunación, buena conducta y calificación cuando menos de bien por unanimidad en su examen de 2° año de Instrucción Primaria Superior.

Aprobados con oportunidad por el Superipr Gobierno los programas y libros de texto, que debieran servir para la enseñanza de las diversas asignaturas en el año escolar á que se refiere el presente informe, fueron observados los primeros por los Profesores en sus respectivas lecciones, todas ellas orales, no sirviendo los libros de texto más que para guiar á los alumnos en la cónsulta metódica de sus diversos conocimientos.

De acuerdo con lo prescripto en el artículo 20 del Reglamento, se organizaron y se llevaron á cabo las siguientes excursiones escolares: de Botánica, de 1° y 2° cursos de Academias de ciencias físico-químicas, de Mineralogía

y Geología, de Geografía de la República Mexicana y de Higiene; siendo la de esta última ciencia una de las más importantes, pues se efectuó á las grandiosas obras del Desagüe del Valle de México, las cuales fueron visitadas por los alumnos que hicieron un detenido estudio del plan general de ellas, así como de la importancia que tienen en el saneamiento de la Capital de la República. De aquel lugar fueron traídas para su análisis varias muestras de agua.

No menos importante fué la excursión hecha por los alumnos de Academias de Ciencias físico-químicas á la instalación de la máquina de la fuerza hidro-eléctrica de la Hacienda de la Huerta; allí se pudieron dar completa cuenta de la instalación y funcionamiento de la maquinaria, y de la producción de ese fluído admirable que se emplea como fuerza lumínica, así como de la conversión de la energía; completando la excursión citada con el examen del molino de harinas y de la fábrica de sopas de la misma Hacienda.

La excursión de los alumnos de Química revistió un interés especial, porque se encargaron de hacer el análisis técnico de las aguas que abastecen á la ciudad, las cuales fueron tomadas de varios de los manantiales que están en terrenos de la Hacienda de la Pila.

El Nevado de Toluca—Xinantecatl—fué el punto elegido para hacer estudios de Geología, á la vez que una importante recolección de plantas.

Con un interés geológico á la par que geográfico, se dirigió otra excursión al Distrito de Tenancingo.

Aun no están convenientemente reglamentadas estas excursiones que tendrán que ser altamente provechosas; pues servirán para que se fije en la imaginación de los alumnos la demostración clara de los principios y doctrinas científicos: es de esperar que la práctica venga indicando la manera de perfeccionarlas.

En los últimos meses del año tuvieron lugar conferencias públicas de 3er año de Jurisprudencia, de Fisiología y de Química; siendo estas últimas esencialmente prácticas. En la de Química que se verificó el 17 de Septiembre, con motivo del estreno del nuevo local que se destinó para clase, y para solemnizar el aniversario de la Independencia de la Patria, se hizo funcionar por primera vez el aparato de Cailletet, destinado para demostrar la posibi-

lidad de la liquefacción de los gases; en esta operación se empleó el ácido carbónico. La falta de local hace que estas conferencias no sean tan concurridas como merecen, pues no se hacen invitaciones fuera del Colegio: es de desearse que, concluído el nuevo salón de actos, se verifiquen ante concursos numerosos, obteniéndose de ellas resultados más satisfactorios.

Ingresaron al profesorado del Instituto, durante el año de 1903, los señores Lic. Francisco M. de Olaguíbel, como profesor de Historia general, en substitución del Sr. Lic. Avalos que pasó á la capital de la República á desempeñar el puesto de Diputado. El Sr. José López Guerrero fué nombrado profesor de Mineralogía y Geología, habiéndosele encargado económicamente la clase de Geografía Americana y Patria, por convenir así al mejor servicio del plantel, y quedando la primera á cargo del Sr. Enrique E. Schulz. Al Sr. Lic. Vicente Villada Cardoso le fué encomendada la clase de Literatura en vez de la de Historia Patria y generalidades de Americana, para la cual fué nombrado profesor, y regenteó esta última el Sr. Agustín González. El Sr. Lic. Villarello fué substituído en el 6° año de Jurisprudencia, por haber sido nombrado por el Ejecutivo, Oficial Mayor en la Secretaría de Gobierno, por el Sr. Lic. Fernando González.

Habiéndose separado del Establecimiento el Sr. Alberto Ferriz, fué nombrada en su lugar para desempeñar la clase de Taquigrafía y escritura en máquina la Srita. Matilde Miranda. A la Srita. Concepción Flores se le confió la clase de 1er. curso de Inglés, al Sr. José Mª. Arzate y Vilchis la de 2° curso de Teneduría de libros y Correspondencia Mercantil; al Sr. profesor Florentino H. Mejía la de 2° curso de Geografía Comercial y al Sr. José de la Sierra la de Contabilidad Fiscal. Estas últimas cinco asignaturas corresponden á la Escuela de Comercio anexa.

Por último, el Sr. Enrique del Castillo fué nombrado repetidor de Esgrima.

A su debido tiempo se remitieron á la Superioridad, para su aprobación, los cuestionarios y jurados propuestos por los Señores profesores, y una vez obtenida la sanción de aquella, se procedió á los exámenes, en el mes de Noviembre conforme á la Ley Orgánica, dando por resultado el siguiente:

ESTUDIOS PREPARATORIOS.

	Examinados.	Aprobados.	Reprobados.
1er. curso de Matemáticas..................	17	11	6
2º ,, ,, ,, ...	8	6	2
3er. ,, ,, ,, ...	9	8	1
Curso de Física y nociones de Meteorología................................	10	10	0
,, ,, Elementos de Mecánica racional y Cosmografía..........	9	9	0
,, ,, Nociones de Geometría Descriptiva, teoría de sombras y perspectiva..................	10	10	0
,, ,, Química general..................	7	7	0
,, ,, Elementos de Mineralogía y Geología...........................	6	6	0
,, ,, Geografía General y Climatología..............................	6	6	0
,, ,, Botánica y elementos de Micrografía............................	3	3	0
,, ,, Zoología y elementos de Anatomía y Fisiología humanas	3	3	0
,, ,, Geografía particular de América y especial de la República Mexicana..........................	5	5	0
,, ,, Historia general..................	5	5	0
,, ,, Psicología, Moral y nociones de Sociología.........................	10	10	0
,, ,, Lógica..............................	10	10	0
,, ,, Historia Patria y generalidades de Americana.	10	10	0
,, ,, Higiene..............................	8	8	0
,, ,, Raíces griegas y latinas y 1º de Idioma Nacional............	18	18	0
2º curso de Idioma Nacional............	9	9	0
3er. ,, ,, ,, ,, ...	12	9	3
4º ,, ,, ,, ,, ...	6	6	0
1er. ,, ,, Francés.........................	18	13	5
2º ,, ,, ,, ...	9	9	0
3er. ,, ,, ,, ...	10	10	0
1er. ,, ,, Inglés.........................	13	9	4
2º ,, ,, ,, ...	10	6	4

ESTUDIOS PREPARATORIOS.	Examinados.	Aprobados.	Reprobados.
3er. curso de Inglés...........................	3	3	0
Curso de Literatura general..............	6	6	0
1er. curso de Dibujo del Natural.........	20	20	0
2° ,, ,, ,, ,, ,, ...	10	10	0
3er. ,, ,, ,, ,, ,, ...	7	7	0
1er. ,, ,, ,, lineal.................	9	9	0
2° ,, ,, ,, ,, ...	5	5	0
3er. ,, ,, ,, ,, ...	7	7	0
Curso de elementos de Dibujo Topográfico..............................	10	10	0
1er. curso de Gimnasia.........................	17	17	0
2° ,, ,, ,, ...	10	10	0
3er. ,, ,, ,, ...	9	9	0
1er. ,, ,, Esgrima........................	5	5	0
2° ,, ,, ,, ...	5	5	0
ESTUDIOS PROFESIONALES.			
3er. año de Jurisprudencia.................	3	3	0
5° ,, ,, ,, ...	5	5	0
6° ,, ,, ,, ...	4	4	0
1er. ,, ,, Notariado.........................	1	1	0
3er. ,, ,, ,, ...	1	1	0
ESTUDIOS DE COMERCIO.			
Curso de Aritmética Mercantil y Nociones de Algebra..................	12	12	0
1er. curso de Teneduría de Libros y Correspondencia Mercantil....	12	12	0
,, ,, ,, Idioma Nacional.............	12	12	0
,, ,, ,, Francés..........................	9	7	2
,, ,, ,, Caligrafía........................	19	19	0
2° ,, ,, Teneduría de Libros y Correspondencia Mercantil.....	8	8	0
,, ,, ,, Idioma Nacional.	9	9	0
,, ,, ,, Francés..........................	9	9	0
,, ,, ,, Geografía Comercial.........	10	9	1
1er. ,, ,, Inglés.............................	7	4	3
,, ,, ,, Estenografía.....................	10	8	2
Sumas...........	497	464	33

RESUMEN.

Examinados	497
Aprobados	464
Reprobados	33

Los alumnos de 1° y 3er. cursos de Notariado, amparados por la parte final del artículo 4° transitorio de la Ley Orgánica, estudiaron en lo particular los cursos profesionales y se examinaron con éxito como consta en el cuadro anterior.

El resumen á que se ha hecho referencia, demuestra que el año de 1903 fué aprovechado convenientemente en el Instituto, pues las cifras antes expuestas dan apenas un 6 por ciento de pérdida, siendo de advertir, en favor de los alumnos, que un escasísimo número de ellos incurrió en la pena reglamentaria del tiempo doble en el examen, porque su asistencia á las clases fué regular.

Del día 23 de Enero al 29 de Octubre, tuvieron lugar, con el carácter de extraordinarios, 40 exámenes, de los cuales 35 fueron con buen éxito y 5 con malo.

Las calificaciones alcanzadas por los alumnos en este período son como sigue:

De 3 PB	1
,, 2 PB y 1 MB	3
,, 1 PB y 2 MB	3
,, 3 MB	2
,, 2 MB y 1 B	2
,, 1 MB y 2 B	3
,, 3 B	9
,, 1 B y 2 Med	1
,, 3 Med	3
,, Aprobados por mayoría	9
Reprobados ,, ,,	3
,, ,, unanimidad	1
Total	40

Terminaron los estudios profesionales cinco alumnos y los preparatorios ocho.

Los gabinetes de las clases de Historia Natural, de Física y de Química recibieron un notable impulso, el primero, con la adquisición de varios ejemplares zoológicos, un abundante surtido de piezas de pasta y de papier mas-

ché, que representan, considerablemente aumentadas de tamaño, diversas partes de vegetales, desde los más rudimentarios hasta los más elevados, así como otras preparaciones de grenetina, que representan también en tamaño mayor, los elementos constitutivos de las plantas y los micro-organismos; además fué dotado de los útiles necesarios para herborizar y de cuadros inconoclásticos.

El de Física fué enriquecido con 39 aparatos de gran utilidad para el estudio de esa importante ciencia, traídos de las principales fábricas de París, y una colección completa de aereómetros comprada en México.

Con motivo del estreno del nuevo local destinado á la clase de Química, fué surtido en su laboratorio de los aparatos, útiles y substancias indispensables, contándose entre los primeros un buen modelo del aparato de Cailletet para la liquefacción de los gases.

Para las clases de Geografía, Historia, Meteorología y Geología, se importó un aparato de proyección, gran modelo con 270 vistas; y la de Cosmografía fué dotada de esferas y mapas.

Por último, á la de Dibujo lineal se le proveyó de los útiles necesarios; á la de Esgrima de floretes, guantes y caretas y á la de Orfeones de un armonium.

Durante el año ingresaron á la Biblioteca del Instituto 196 volúmenes, cuya procedencia fué la que á continuación se menciona:

Del Gobierno del Estado..........................	51	volúmenes.
Del Gobierno Federal..............................	35	,,
Con productos de multas á los Profesofesores por falta de asistencia á sus cátedras..	49	,,
De Corporaciones Científicas del país...	6	,,
De Corporaciones Científicas y Gobiernos del extranjero..............................	29	,,
De Casas editoriales..............................	10	,,
Con productos del Boletín..................	5	,,
Por cambio de una obra duplicada.......	4	,,
Particulares..	3	,,
Del señor Director del Instituto...........	2	,,
De alumnos..	2	,,
Prefectura del mismo plantel...............	1	,,
Total................	196	volúmenes.

Estos volúmenes, unidos á los 921 con que contaba el departamento de que se trata al terminar el año de 1902, forman un total de 1,117 volúmenes que son los que actualmente forman la Biblioteca, no estando comprendidos en este número poco más de 50 tomos que se hallan duplicados.

Se recibieron también en el año 75 folletos, de los que 26 fueron enviados del extranjero y 49 de diversos puntos de la República. El Gobierno del Estado continuó remitiendo los planos que están publicándose de las manzanas de la ciudad de México.

El Boletín del Instituto continuó saliendo á luz con toda regularidad, habiéndose publicado el VI tomo. El material científico y literario que lo formó, fué original en su mayor parte, y suministrado por los profesores y alumnos del plantel. Por medio del cambio con esta publicación, se recibieron 247 revistas y periódicos, de los que 99 son nacionales y 138 extranjeros; hallándose entre ellos algunos de grande utilidad é importancia, que prueban la aceptación con que es recibido el Boletín en el Extranjero y las buenas relaciones que con importantes centros científicos se ha creado el Instituto, por medio de la misma publicación.

Comparando los datos anteriores con los relativos al año de 1902, en el departamento de referencia se encuentra en favor de 1903 un aumento de 92 volúmenes, de 16 folletos y de 12 revistas.

Por la secretaría del Instituto se giraron 1,118 comunicaciones, relativas á diversos asuntos que constan en 79 expedientes.

Ingresaron al internado como alumnos pensionistas, durante el año, 53 jóvenes procedentes de diversos lugares de la República, de los cuales 16 fueron alumnos de la escuela preparatoria, 7 de la de comercio y 30 de la normal, que por estar establecida en el mismo edificio, tiene á sus alumnos internos bajo la vigilancia de los superiores del Instituto. De estos 53 alumnos, se separaron 12 en el transcurso del año, dos de los cuales lo hicieron por orden superior, por ser incompatible su conducta con la buena disciplina del Establecimiento; de manera que terminaron el año solamente 41. Además, se contaron en la misma institución 42 alumnos sostenidos por el Gobierno, y dedicados á estudios de la carrera del profesorado de instrucción primaria.

En el lapso de tiempo que estuvo suprimido el internado, se emplearon los departamentos destinados al objeto para otros servicios, lo que ocasionó que en la actualidad adolezcan de algunas deficiencias de comodidad para los asilados, lo que se procura corregir, dando así á las familias las garantías de una buena higiene, disciplina y moralidad para sus hijos.

Entre las mejoras materiales llevadas á cabo se encuentra la de la cátedra de Química, formada de seis piezas y una azotehuela; la primera está destinada á Gabinete del Profesor, y dotada de balanzas de precisión é instrumentos necesarios para análisis delicados; su piso es de ladrillo comprimido, sus paredes están tapizadas y su cielo pintado al óleo. La cátedra con su dotación de mesas y asientos para el Profesor y los alumnos; su pizarrrón, sus muros con tablas al óleo que contienen los datos necesarios para la resolución de cualquier problema de la ciencia; y su cielo pintado al óleo. El gabinete tecnológico, surtido de estantes que contienen colecciones de productos químicos de uso común y químicamente puros, y colecciones mineralógicas de donde emanan los primeros; el cielo y el piso están pintados al óleo, y los muros tapizados. El laboratorio con tres mesas cubiertas de azulejos, una de ellas con corriente de agua, una campana cerrada con cristales, tapizada en su piso de azulejos, con chimenea para salida de los gases y montada sobre una mesa con cajones para utensilios, dos cubas de mampostería con entrada y salida de agua para operaciones sobre gases; los muros están tapizados de estantes que contienen los diversos aparatos de uso común y en el resto, así como en el piso y el cielo, se han empleado materiales que permiten un perfecto aseo. La pieza contigua está destinada á ensayes y análisis, y dotada de seis cajas de reactivos que permiten el ensaye simultáneo por el mismo número de alumnos; un gran horno de copelación, y estantes con los utensilios necesarios. La azotehuela tiene alambique, baños de arena y pileta surtida de agua para el aseo. Hay, por último, una bodega destinada al carbón, á la forja, yunque, crisoles, material de copelación y en general á contener todos los útiles que no pueden permanecer en los otros departamentos.

A consecuencia de haber tenido que tomar una parte del local que ocupaba la Prefectura para agregarla al nue-

vo salón de actos, se levantó un muro que limitara la primera, la cual fué tapizada y alfombrada.

En el salón de actos se terminó la construcción de los muros y el armazón de fierro del techo, que consta de siete grandes tímpanos unidos entre sí por medio de tirantes, cuyo material se importó de los Estados Unidos.

Para concluir, me es grato consignar que el adelanto obtenido en el por muchos títulos histórico Plantel, durante el año á que se refiere el presente informe, fué debido á la especial atención que el Gobierno del Estado le dedicó, siendo su principal factor el digno jefe de él, señor general Villada, cuyo entusiasmo por la Instrucción pública es de todos conocido y formará sin duda la página más brillante de su ilustrada y progresista labor gubernativa.

Por tal motivo, séame licito hacer público á tan digno ciudadano, el agradecimiento de que se hayan poseídos los profesores y alumnos del Instituto al considerar que los esfuerzos hechos en favor del Establecimiento, deben ser traducidos como labor fecunda para el progreso de la Patria.

Instituto Científico y Literario "Porfirio Díaz."

Toluca, Febrero 5 de 1904.

J. Rodriguez.

SECCION CIENTIFICA.

DISCURSO INAUGURAL

DE LAS CONFERENCIAS DE FILOSOFÍA É HISTORIA, PRONUNCIADO POR EL SEÑOR PROFESOR DON JUAN B. GARZA, EN EL SALON DE RECEPCIONES DEL PALACIO DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO, LA NOCHE DEL 30 DE ENERO DE 1904.

Acostumbrado desde mi mocedad á dirigir mi palabra docente á un auditorio dócil á escucharla, y dispuesto, ya por la inexperiencia de los pocos años, por el prestigio que da el magisterio, ó bien por esa corriente de simpatía, que se establece, casi siempre, entre los discípulos y el maestro, á juzgarla con extrema indulgencia; no es ex-

traño, que, allá en la cátedra, mis ideas broten fácilmente y mis palabras corran sin embarazo ni tropiezos. Mas aquí, enfrente de este auditorio, que si es ya respetable por su número lo es aún más por lo que sabe y representa, como que está compuesto casi todo él de esclarecidas intelectualidades, y de personas cuya alta ilustración les permite justipreciar mi escaso valer y pobres merecimientos para ocupar este sitio, no es extraño que me sienta yo sobrecogido y abrumado, y que mis ideas escondiéndose medrosas se nieguen á salir á luz en mi cerebro, mientras mi voz vacila torpe entre mis labios. Motivo es éste más que suficiente para haber rehusado la invitación que me hicísteis de dar estas conferencias que ahora inauguramos, si no hubiera temido caer en la nota de ingrato, no aceptando el generoso estímulo con que alentáis mi espíritu, abatido antes por la tristeza que por la edad, y la noble enseñanza que me dais, mostrándome que es una cobardía desertar del combate, cuando se tienen todavía aspiraciones que llenar y deberes que cumplir. Gracias, amigos míos, mil gracias. Además ¿por qué no confesarlo? No he querido desaprovechar la ocasión que ofrecéis de hablaros de los principios y doctrinas de la escuela filosófica á que pertenezco, y á la que amo, no con el fanatismo de quien *sugestionado* por sus propias opiniones las convierte en una creencia, en un ideal, sino con el amor tranquilo y sereno que inspira la posesión de una verdad adquirida por el estudio y la reflexión.

Pocas habrá, muy pocas de las personas amantes de las labores intelectuales y del desenvolvimiento y desarrollo de los conocimientos humanos, que ignoren lo que es la doctrina filosófica denominada el *Positivismo;* pero también muy pocas hay que conozcan su importancia y trascendencia, su utilidad como método para los estudios científicos y el justo título con que reclama ser la única, que guía y conduce á la humanidad por la vía del progreso. Ha sucedídole al Positivismo, lo que sucede á todo sistema filosófico, á todo procedimiento artístico, á toda escuela literaria, cuando marcan una evolución, cuando vienen á destruir, aunque sea erróneo, cuanto se apoya solamente en la tradición y en las costumbres, que sus más fervientes impugnadores son precisamente los que menos se han penetrado de su justicia, de su verdad, de su necesidad, como factores del progreso humano. Es

una ley histórica. Toda idea nueva es revolucionaria, porque toda idea nueva produce el desdoble: si muchos la adoptan y siguen la corriente que les señala, otros, los más, le oponen tenaz resistencia, tratando de mantener vivo lo inveterado, lo antiguo; es decir, lo que á unos no les cuesta ya ningún trabajo mental comprenderlo, y á otros, porque encerrados en el estrecho círculo de su ignorancia, no les es posible apreciar lo que gira en órbitas más amplias. Esta pereza intelectual de los que creen saber algo, esta obstinación de los que no saben nada, constituye una enfermedad del espíritu que consiste en el horror á *todo lo nuevo*, y que en psicología se conoce con el nombre de *misoneísmo*. Pues bien, el positivismo es víctima del misoneísmo. Sus enemigos más sangrientos son los tradicionalistas, que marchan á pesar suyo obedeciendo el impulso de los siglos, pero con la cara vuelta á lo pasado, y los ignaros, esas dolientes estatuas humanas, que no han sentido, como Galileo, moverse el orbe bajo sus plantas.

El hombre, síntesis y resumen de la creación, último eslabón de la serie de seres organizados, cuando no es un degenerado, poseído de delirio místico que depone su voluntad, su razón y su conciencia á los pies de un dogma cualquiera, piensa, discurre, explora la naturaleza, ansioso de investigar la esencia de los fenómenos, el origen y fin de las cosas; mas como no lo consigue, pues tales problemas permanecen mudos é insolubles desde el principio del universo, suple su incapacidad inventando hipótesis, más ó menos razonables, creando sistemas que tienen por fundamento el espiritualismo más puro ó el más grosero materialismo. Empero ni uno ni otro sistema satisfacen á entendimientos despreocupados y amantes de la realidad, porque no se adquiere ningún conocimiento con suposiciones ni meras abstracciones. Conocer es poseer una verdad, y verdad es nada más lo demostrado ¿y qué es lo demostrado? lo basado en la observación y la experiencia. He aquí el único sistema que le permite al hombre gloriarse de saber algo del cielo que se extiende sobre su cabeza, del océano que se dilata ante sus ojos, de la tierra que pisa y de los seres que la pueblan.

Achaque es de espíritus que carecen de una educación mental sólida y completa, detenerse á examinar sólo la

superficie de las cosas sin penetrar nunca á su fondo; de aquí que las nociones por ellos adquiridas sean falsas ó cuando menos confusas y resintiéndose de la falta de observación. Este descuido engendra prejuicios que impiden no ver nada, no estimar nada, si no es lo que está bajo determinado punto de vista. No es extraño por lo mismo que los adversarios del positivismo le acusen de materialista, de destructor de la moral, de encerrarse en un estrecho círculo de negaciones. Todo ello es falso. No es materialista, cuando emana todas sus conclusiones del principio de que no es del dominio del concepto humano, nada que no está dentro de los límites que la naturaleza nos marca como capaz de ser conocido; la materia como entidad real, poseyendo existencia propia, es incognocible; no ataca la moral cuando la proclama causa necesaria de la ascención constante de la humanidad hacia su perfeccionamiento; combate, es cierto, á esa moral deprimente que hace del mundo la obra del pecado, que aconseja la renunciación de la vida, que hace amar la muerte y consistir el bien sumo en las privaciones, la pena y el infortunio; no á la que deriva de las leyes biológicas y aspira á ver al hombre enérgico, activo, fuerte, en toda la plenitud de su vitalidad. ¿Por qué ha de ser el hombre una excepción en la escala de los seres? El vegetal más lozano es el que soterrando sus raíces en suelo fértil, ostenta en el verdor de su follaje y en la abundancia de sus frutos la riqueza de su savia; el animal más robusto es el que en su arrogante bravura y macisez de sus carnes, muestra una nutrición sana y abundante, ¿y sólo el hombre ha de buscar la felicidad en el empobrecimiento de su sangre, la flacidez de sus músculos, excitación de sus nervios y degeneración de su cerebro? No, no, la vida es salud, exhuberancia, bienestar; es la acumulación de aptitudes para resistir las contrariedades y marchar á la conquista del porvenir con fe en la victoria. Quien ama la vida y la hace amar de los demás, buscando goces y evitando males, no nada más á sí propio sino á toda la especie, ese cumple con su deber, es un sér moral. Tampoco son los principios del positivismo meras negaciones: sus afirmaciones están probadas por el poderoso avance alcanzado por el arte y la ciencia, merced á los métodos trazados por aquella filosofía.

Cuán laboriosa, pero cuán fecunda al mismo tiempo la

elaboración de las ideas, desde que la ciencia encerrada en los conventos y en poder de los sacerdotes era un conjunto de supersticiones, hasta que la observación y la experieneia han sometido los fenómenos á leyes invariables de coexistencia y sucesión. Merced á ese gigantesco paso dado por la filosofía, los descubrimientos se reproducen, la física y la mecánica se aplican á la industria, el comercio cambia incesantemente los productos del globo, la agricultura, saliendo de su vieja rutina, hace más fructíferas sus labores por las aplicaciones de la ciencia al cultivo, la higiene arrebata día á día numerosas víctimas al sepulcro, y allá en las regiones oscuras del espíritu, la psicología comienza á esclarecer los misterios del pensar, del sentir y del querer. Ella, la filosofía positiva, redime al niño de la antigua férula del maestro, estableciendo los sabios métodos de la educación moderna, libra al obrero de la tiranía del capital normando el trabajo por los justos preceptos de la economía, é inspirando á los pueblos la idea de solidaridad humana substituye á la fuerza el derecho, á la opresión la libertad.

Con razón nuestra época se destaca en la cumbre de los tiempos como eminente faro, que en medio de las tempestades levantadas por el espíritu en el océano del mundo, en su lucha por el triunfo definitivo de las verdades científicas, políticas y sociales, alumbra con claridad intensa lo porvenir.

Cuando el claustro ejercía el monopolio de los conocimientos, la escolástica deprimía el espíritu de investigación imponiendo sus absurdos sistemas, cuando la inquisición perseguía toda opinión contraria á las opiniones dominantes, cuando se invocaba la Sagrada Escritura para admitir ó condenar sistemas de física y de astronomía; el talento, errante y perseguido, se extraviaba á menudo entre tantos errores, entre tantas preocupaciones, persiguiendo en vano la verdad, pues apenas creía tenerla al alcance de la mano, tocarla casi, se le escapaba de repente, semejante á esas luces que entre las tinieblas de noche tenebrosa contempla el viajero entre el horizonte, y que de improviso se extinguen volviendo á hundirlo en las sombras. Por fortuna se ha descendido ya de las oscuras nebulosidades de la metafísica para pisar con pie firme y seguro el terreno de la realidad, y las futuras generaciones, más felices que nosotros, podrán llevar á cabo

más grandes progresos por el mayor acrecentamiento de dicha y la mayor suma de bienes de que disfrutarán.

¡Y cuánta diferencia entre la filosofía positiva y la metafísica! Nosotros los positivistas, tomamos de la naturaleza lo que ella nos da, y no le pedimos más, porque sabemos que no puede darlo. Tenemos los sentidos para adquirir las nociones de los objetos que están fuera de nosotros, y la conciencia para adquirir las de nosotros mismos, las de nuesta psiquis; más allá "no sabemos nada, no comprendemos nada, absolutamente nada." La metafísica al contrario inventa fantasmagorías, explica lo que no comprende ni puede comprender: lo inaccesible, lo misterioso, lo incognocible. Nada de lo que ha hecho ha tenido existencia durable, como que su fundamento es el dictado de la razón; pero la razón carece de criterio lógico, porque es personal, en tanto que el universo está regido por leyes invariables. Hasta el descubrimiento de estas leyes es hasta donde podemos aspirar; lo demás es quimera, delirio, insensatez.

Hace siglos que la teología y la metafísica combaten por hacer triunfar sus doctrinas, y la cuestión ha quedado sin solución posible, lo mismo que la plantearon Platón y Aristóteles, mientras las conclusiones de las ciencias positivas, son tan innegables, que temerario sería quien se atreviese á rechazarlas. Así, por ejemplo, yo, en este momento, sé como se produce la luz que me permite ver, con qué materiales se fabrica el papel en que he escrito este pobre discurso; pero ignoro qué son en sí las ideas que me lo han dictado, cómo por un esfuerzo cerebral han podido producirse mis pensamientos. Para explicármelo, necesito crear ficciones; y explicar un hecho por una ficción ¿es cuerdo, es lógico, es racional? ¡Ah! Edison para verificar sus maravillosos descubrimientos no ha necesitado saber qué es la electricidad, como yo para apreciar las condiciones higiénicas y las comodidades de la casa que habito no he necesitado averiguar qué arquitecto la construyó. Debemos conformarnos con estudiar este pequeño rincón que nos ha sido dado ocupar en el vasto universo y no gastar nuestras energías en trabajos estériles. La energía psíquica bien empleada produce como la moneda ahorrada: la riqueza.

¿Entónces cuáles han de ser nuestras aspiraciones? no estamos solos en la tierra. A la manera que la vida de

la celdilla es la del organismo, del cual forma pequeñísima parte, la vida de cada individuo es la de la especie humana.

La existencia no se circunscribe á la miserable trayectoria que recorremos desde la cuna hasta el sepulcro, sino que al perdernos en los oscuros abismos de la muerte, podemos aún vivificar los espíritus que en pos nuestro se levanten y acrecentar la herencia acumulada por los siglos. Con razón dice Max. Nordau: "La edad media resumía la tarea de la vida en esta frase; *ora et labora*, nosotros debemos cambiarla en esta otra, que es la positiva: *cógita et labora*, piensa y trabaja."

SECCION DE JURISPRUDENCIA.

LA MISION DEL DEFENSOR DE LOS ACUSADOS.

[CONCLUYE.]

Allá en 1796 el sol de la justicia sufrió un lamentable y doloroso eclipse en Francia. Siguióse juicio criminal contra un honrado ciudadano, llamado José Lesurques por los delitos de asesinato y robo. Una desgraciada coincidencia y algunos indicios hicieron que fuese llevado al banco de los acusados. Los testigos que contra él depusieron, ora fuese por depravación de ánimo, ora por error ó efecto de intimidación, ratificaron sus falsos testimonios. Los jueces por una aberración inconcebible cerraron los ojos á la luz de la verdad, que surgía clara del expediente proclamando la inocencia del acusado. Un funesto error judicial quedó sellado. La injusticia se consumó, y el infortunado Lesurques, inocente, fué condenado y subió al cadalzo el día 30 de octubre de aquel año!

La conducta del defensor en tan solemne ocasión fué digna y ejemplar. M. Guinier, el probo y erudito abogado, á quien estaba confiado aquel elevado encargo, supo colocarse á la altura de su deber. Agota con laudable empeño los medios de defensa: con la entereza y resolución del caso denuncia la conducta del Presidente del Tribunal, Gohier, *sus rigores parciales, su prevención y encarnizamiento* contra Lesurques. Celoso y enérgico, después del

fallo condenatorio contra su defendido, formula un memorial lógico y persuasivo, que más luego publica, *un mentis* formal á las aseveraciones en aquel contenidas; ocurre al Directorio en demanda de desagravio y eleva al Consejo una notable memoria con el título *Observaciones sobre el relato de la Comisión encargada por el Consejo de los quinientos de examinar el negocio del llamado Lesurques.* En esa pieza célebre pone de manifiesto la inocencia de su defendido y la parcialidad y punible conducta del Presidente Gohier. Aludiendo á éste decía: "No he dejado de asistir á los debates y siempre me ha chocado esta diferencia. Las inconsecuencias de las observaciones del Presidente á los jurados saltaban á primera vista.—Habló aquel el último; discutió cuando sólo le tocaba resumir sencillamente, y cerrados de este modo los debates, ni los acusados ni los defensores han podido poner de manifiesto sus errores." Para escarnio de la justicia humana y baldón del derecho, todo fué inútil y Lesurques fué víctima de un lamentable error judicial; pero la palabra elocuente del abogado defensor, M. Guinier, y su protesta enérgica, vibrarán eternamente en la conciencia de la humanidad, como eco perdurable de anatema y de reprobación contra aquella injusticia.

Llamado el defensor á ejercer el noble ministerio de su profesión en favor de un desgraciado sobre quien gravita el peso de una acusación, no está circunscrita su misión á las páginas del proceso y al recinto del Tribunal. En obscuro calabozo gime ese hombre infortunado, presa de mortal congoja y acosado por pensamientos sombríos. Es necesario confortar su espíritu para que no desfallezca, comunicarle fe en la justicia de su causa, alentarle con la consoladora esperanza de un éxito favorable; y si ello no es posible, con la benéfica idea de la resignación y del arrepentimiento. Allá en el hogar sufre también la familia abatida, que espera intranquila el término del juicio y á quien hay que inspirar serenidad de ánimo y llevar consuelos. Todo esto cumple al abogado defensor. Hombre de generosos sentimientos, á tiempo que ejercita las dotes del talento haciendo brillar en la causa sus conocimientos, pone en práctica las nobles prendas del corazón, derramando sus bondades en torno de aquellos que sufren.

Y á tal grado sube su interés por su defendido, que no satisfecho con poner al servicio de éste el caudal de su

ciencia, sufre con él cuando el resultado de la causa le es adverso, y aun le hemos visto emplear, para salvarlo, medios extremos, recursos extraordinarios, si bien éstos no deben ser jamás inmorales ó ilícitos. Así sucedió en una de las causas célebres que registra el Foro francés. El sabio y humano médico Mathieu Barthas, impulsado por una especie de fanatismo científico, por el deseo de conocer las leyes de la circulación de la sangre, desconocidas en aquellas épocas, llega hasta perpetrar un homicidio, en la persona de un pobre peregrino, á quien había ofrecido asilo en su casa, y en cuyo cuerpo quiso hacer sus estudios y experimentos quirúrgicos. Sometido á juicio, acepta su defensa un abogado célebre por su ciencia y probidad, Pedro Gaudoy; Dios sabe,—exclama Barthas ante sus jueces,—si he derramado la sangre de un hombre por el bárbaro placer de matar! y permanece sereno. Gaudoy, más conmovido y consternado que él, produce una defensa brillante, demostrando que sólo un fanatismo científico había inducido al sabio médico á ejecutar aquel crimen. "En él sólo es culpable el genio, clama con elocuencia y energía admirables. Su crimen es únicamente resultado del fanatismo por la ciencia, de su amor á la humanidad." "¿Quién de vosotros, señores, dice á los Jueces, podrá echar en cara á un sabio, cuya vida entera está llena de actos de humanidad, por querer extender los límites del dominio de la ciencia? Barthas pretende que la sangre humana circula por el cuerpo lo mismo que corren los arroyuelos por las praderas, y ha querido asegurarse de esto, porque si esta predicción fuera una realidad resultarían inmensos los beneficios para la humanidad. Si se ha asegurado, pues, y se ha encontrado la verdad por medio de un crimen ¿este crimen podrá ser imperdonable á los ojos de los hombres?"

A pesar de los esfuerzos supremos, de la erudición é interés desplegados por la defensa, Barthas fué condenado á muerte por unanimidad de votos, como culpable y convicto de sacrilegio y de hospitalidad traidora. El acusado oyó la sentencia sin palidecer: su defensor "no pudo soportar ese golpe, se desmayó y hubo que sacarlo fuera de la sala de la audiencia." Fijóse para el siguiente día la ejecución del fallo. Apenas vuelto de su desmayo, el Abogado Gaudoy pidió y obtuvo del Procurador General del Parlamento el permiso para pasar al lado de su defendido *las pocas*

horas que le quedaban, después de cumplir con sus deberes religiosos. A las tres de la tarde entró en la Consergería. "A las siete volvió á salir de ella, envuelto en su toga de Abogado, y con la cabeza cubierta en su capucha, porque el viento era fresco y los cuartos de la Consergería muy húmedos." Cuando al día siguiente se presentó el Preboste, acompañado de sus arqueros, del verdugo, de los delegados de la Tournelle y de los Carmelitas confesores para llevar á cabo la ejecución, cuál no fué su sorpresa y asombro al encontrar en el calabozo al Abogado Pedro Gaudoy en lugar de Mathieu Barthas.

"Cada uno obra como puede, señor Preboste, dijo el Abogado; sé lo que me espera y estoy á vuestras órdenes." Interrogado sobre las causas que le indujeron á ejecutar aquella acción y sobre los vínculos que le uniesen á Barthas, agregó: 'Sólo conocía á Barthas de nombre antes de encargarme de su defensa, pero es un sabio, un genio que puede hacer servicios á la humanidad, y he creído que valía más que viviera él que no yo. Conducidme, pues, y cumplid con vuestro deber." Impuesto el rey Carlos V de lo que había ocurrido, supo apreciar en su verdadero valor la grandeza de corazón, la nobleza de alma y el sacrificio del joven Abogado Gaudoy y ordenó se le pusiese en libertad. Agrega el escritor de quien hemos extractado estos apuntes: "El físico Mathieu Barthas se fugó á Hungría primeramente, pero no permaneció allí mucho tiempo y pasó á Constantinopla. Más adelante se reunió con los cenobitas del monte Líbano. Así expió con una vida de arrepentimiento, de estudio y de oraciones el crimen á que le había conducido un amor excesivo á la ciencia."

Empero, si bien es cierto que el derecho de defensa es sagrado y que los reos deben tener quien los defienda, pues la sociedad se halla interesada en que se imparta cumplida justicia, no ha de olvidar jamás el Abogado que ese derecho está limitado, como antes hemos expuesto, por la verdad y la justicia, y que, por consiguiente, su misión no es hacerse aliado del crimen y tratar de salvar al criminal por toda clase de medios. Adulterar los hechos, hacer perjurar por medio de repreguntas insidiosas y arteras al testigo que depone la verdad, emplear el sofisma, ocurrir al soborno y al cohecho, son recursos inmorales y reprobados siempre en un abogado. Por enci-

ma de todo interés están el honor profesional, la probidad, la conciencia. Oigamos una vez más á Sanojo: "Promueva el defensor cuantas pruebas puedan favorecer al reo, repregunte y confunda al testigo que quiera calumniar al inocente, pídale explicaciones al que de buena fe declare sobre los hechos, averigüe y compruebe todos los antecedentes que borren ó atenúen la culpa imputada, alegue todas las circunstancias favorables, invoque todos los principios legales que garantizan al enjuiciado, y habrá cumplido con su deber. Todo lo que pase de estos límites es contrario al fin que se ha propuesto el legislador alcanzar con la institución de la defensa; porque de seguro entorpecerá el curso de la justicia ú obscurecerá la verdad. No es punto de honor para un Abogado obtener la absolución del acusado: puede quedar muy lucido perdiendo la causa, si desempeña su oficio con dignidad y talento."

A las veces un defensor puede reconocer la verdad de un principio y exponer al propio tiempo los argumentos que haya en su contra, pues es posible que esos argumentos que á él no le convencen, hagan que el juez rechace el principio á que se les opone; pero nunca puede fingir que cree lo que no cree. La ley no puede haber querido que el Abogado traicione sus convicciones, que desconozca lo que en su concepto es verdad.—"El principio que condena al reo es éste; lo considero evidente, pero se le ataca de esta manera."—"Así con franqueza debe discurrir un Abogado honrado."

En corroboración de lo que acaba de leerse, no podemos resistir al deseo de consignar en este humilde estudio las siguientes brillantes frases pronunciadas por Julio Fabre en su elocuente defensa de Orsini, reo de atentado contra Napoleón III, en 1858.

"He dicho al reo: Ofreced vuestra cabeza en holocausto á la sociedad que habéis ofendido, á la ley que habéis violado y desconocido. Vuestra vida va á desaparecer para expiar el crimen que habéis cometido. Iré con vos ante el jurado, no para glorificar sino para explicar vuestra conducta, para decir bajo el imperio de qué sentimientos habéis cometido un acto que deploro y que condeno; iré para hacer lucir sobre vuestra alma inmortal un rayo de esa verdad que podrá en el porvenir proteger y defender vuestra memoria."

....

"Sobre la cabeza de Orsini, es, pues, donde va á extenderse mi mano; no para salvarlo, no para defenderlo, sino para explicar á qué funesto móvil ha cedido, y en fin para despertar en vuestros corazones algunos de los sentimientos que existen en el mío."

....

"No tenéis necesidad, señores Jurados, de las invocaciones del señor Procurador General; cumpliréis con vuestro deber sin pasión y sin debilidad. Pero Dios, que se halla por encima de vosotros; Dios ante quien comparecen los acusados y sus jueces; Dios que nos juzgará á todos y que medirá la extensión de nuestras culpas; Dios pronunciará también su fallo sobre este hombre, y le acordará quizás un perdón que los jueces de la tierra habrán creído imposible."

Presea de inestimable valor, aureola inmarcesible ciñe las sienes del Abogado cuando defiende con abnegación y entereza al pobre, al débil, al oprimido; cuando se enfrenta al fuerte y al opulento, y lucha contra el poder por arrancar de sus garras las víctimas de sus malignas asechanzas y de su furor desatentado; cuando exponiéndose á peligros y aún al sacrificio, desafía las iras de muchedumbres desenfrenadas, de turbas sedientas de venganza, que persiguen al inocente y desatan contra él la cólera de su odio injustificable. El Abogado entonces por su conducta digna y nobilísima, por su firmeza y energía, por su celo é independencia seduce, subyuga y cultiva el aplauso y la admiración pública.

Allá, en aquella época aciaga de la Revolución Francesa, en que el terror imperaba por doquiera y día tras día caían cabezas al golpe rudo é implacable del hacha revolucionaria, se abrió el proceso contra Luis XVI. El infortunado monarca estaba condenado de antemano; para él no había de existir clemencia. La Asamblea que debía juzgarlo estaba compuesta, no de jueces sino de acusadores y verdugos. Como el Senador romano en presencia de Tiberio, dice Cantú, aquella Asamblea temblaba ante el furor de la plebe, que amenazaba de muerte al que hablase en favor del Rey. ¿Quién sería osado á aceptar la defensa de Luis XVI en circunrtancias tan adversas, arrostrando el furor de aquellas turbas feroces y comprometiendo gravemente la vida? Sin embargo no faltaron abogados que asumiesen aquel cargo difícil y peligroso, y llenasen su

misión con energía digna de todo encomio. Uno de ellos fué el Abogado Deseze, que hizo el mayor elogio de los merecimientos y virtudes de su defendido, y apostrofando á los jueces les dijo: "Busco jueces y no encuentro más que acusadores....... pensad que la historia juzgará vuestro fallo y el suyo será el de los siglos." El otro fué el anciano Malesherbes, antiguo Ministro de Luis XVI, que exclamó: "Llamado dos veces á los consejos del que fué mi señor en tiempo en que aquel cargo excitaba la ambición de todos, le debo el mismo servicio cuando muchos lo creen peligroso." Notables rasgos de independencia, que recomiendan á los dignos defensores del desgraciado Luis XVI.

La Justicia es deidad; su ejercicio un culto; el lugar donde ella se administara, templo. Todos los que allí ocurren, ahora sean jueces, sacerdotes que ofician ante el ara; ahora abogados, ministros que de esa deidad tutelar demandan sus dones en pro de sus clientes; ya algunos otros funcionarios ó testigos, auxiliares que coadyuvan á la mejor práctica de ese culto excelso, han de llevar nobleza de propósitos, rectitud de intenciones, honradez de miras, luz en la mente, serenidad en el espíritu, pureza en la conciencia.

El defensor de los acusados, cuyo ministerio se ejerce en ese templo consagrado á la diosa Astrea, debe también reunir esas condiciones elevadas, para poder ejercer cumplida y satisfactoriamente su alta y trascendental misión.

Francisco Ochoa.
(Venezolano.)

NECROLOGIA.

[redacted]

El Sr. Profesor Don Margarito González.

Con general sorpresa se recibió en el Instituto la mañana del 4 de Febrero, la noticia de que á las nueve de la noche del día anterior, había fallecido el Sr. Don Margarito González, quien dos días antes aun había asistido á sus cátedras.

Desde hacía algunos años se veía abatido y enfermo al Sr. González, pero nadie esperaba un desenlace tan vio-

lento: por eso fué más sentida su muerte por sus numerosos alumnos, que recibieron sus sabias enseñanzas en las diversas cátedras que desempeñó por más de quince años.

Del registro de profesores que se lleva en la Secretaría del Plantel, tomamos los datos siguientes:

En 1886, fué prefecto de estudios.

En 1887, encargado de la Biblioteca del Instituto.

En 1888, Secretario del Establecimiento.

En 1889, profesor substituto de Economía Política y encargado de la Biblioteca Pública, que se transladó del Colegio al local que actualmente ocupa.

En el mismo año, profesor substituto de Alemán.

En 1897, profesor de Historia Universal y de Historia Americana y Patria.

En 1898, profesor de Conferencias sobre Historia de la Civilización y de la 2ª serie de ejercicios de composición; formando parte en el mismo año de la junta nombrada para la reforma del plan de estudios.

En 1902, profesor interino de 3er. curso de Idioma Nacional.

Y en 1903, profesor de 4° año del mismo idioma.

Formó parte, además, casi todos los años, de los jurados examinadores de Lógica, Sociología, Moral, etc., datos todos que prueban la vasta ilustración del Sr. González. Se distinguió también como orador y periodista por el brillo de sus ideas, la pureza de su estilo y la firmeza de sus convicciones liberales.

¡Duerma en paz el humilde y sabio maestro!

SECCION LITERARIA.

DISCURSO

PRONUNCIADO POR SU AUTOR EN LA SOLEMNE DISTRIBUCION DE PREMIOS A LOS ALUMNOS DEL INSTITUTO LA NOCHE DEL 5 DE FEBRERO DE 1904.

SEÑOR REPRESENTANTE DEL C. GOBERNADOR:

SEÑORES:

Si hay una solemnidad que deba despertar en todos los corazones un sentimiento de alegría y de entusiasmo, una emoción intensa, mezcla de orgullo legítimo y de esperan-

za consoladora, es sin duda ésta, en que los soldados de la idea, que han de librar las grandes batallas del porvenir, hacen un alto en su marcha valerosa hacia lo desconocido, para rendir fervoroso homenaje á tres de las deidades protectoras del hombre, y que hacen más noble y más hermosa su peregrinación por el mundo: la Ciencia, el Trabajo y la Virtud.

La filosofía mística de las pasadas épocas anatematizó el trabajo, llamándolo la maldición del cielo, y las sociedades de esos siglos, cuyo deber principal era el de repetir como un eco las palabras sentenciosas de sus superiores gerárquicos, clamaron con voz doliente: "el trabajo es una maldición" Y...... ¡cosa increíble!...... este grito fatídico, rodando de generación en generación á través de los tiempos, retardó por varios siglos el advenimiento del progreso. Fué preciso que esa erupción formidable de ideas, de sentimientos y de aspiraciones que se llamó la Revolución Francesa, viniese á alumbrar con sus vivos y á veces siniestros resplandores los obscuros abismos de la conciencia y los misteriosos arcanos del entendimiento, para arrojar de ellos á los sombríos fantasmas que se habían apostado á las puertas del espíritu de hombre, impidiendo que entrase en él nada que significase luz, nada que equivaliese á verdad. Esa inmortal Revolución, que no fuera tan grande si no hubiese convertido en ruinas, lo mismo el viejo edificio de los crímenes monárquicos que el carcomido templo de las mentiras supersticiosas, decretó como el Dios bíblico que la luz fuese; y la luz, producida bajo su conjuro maravilloso, alumbró las conciencias, orientó los espíritus y emancipó al hombre, antes esclavizado por la ignorancia y la superstición.

Desde entonces el trabajo, lejos de ser anatematizado como un castigo del cielo, es considerado por el hombre como el don más excelso del Creador; y es él quien, guiado por esa hada deslumbradora que se llama la Ciencia, ha transformado el mundo, lo ha redimido del dolor y de la barbarie que le atormentaron por varios siglos. Pero ¡ay! ni aun á esa redención le ha faltado su calvario. Como el espíritu opresor de otras épocas había establecido que la ignorancia del hombre, cuanto más profunda era más grata á los ojos del Altísimo, los hombres esclarecidos que, teniendo de Dios un concepto más elevado, iban á buscar en sus obras la verdad, eran anatematizados, perse-

guidos y á veces hasta martirizados por los feroces jefes de sectas, que teniendo por todo bagaje intelectual unas cuantas frases litúrgicas, que acaso ni entendían, se habían proclamado humildemente los depositarios de la gracia y de la sabiduría divinas. Esos extraños corifeos, sin embargo, eran mirados por las multitudes como oráculos infalibles; y la humanidad, que los escuchaba absorta, estuvo largo tiempo contra la ciencia. Pero la ciencia se vengó de los agravios de la humanidad, como se venga todo lo que es grande, todo lo que es bueno, todo lo que es superior á las mezquindades de la naturaleza humana en su grado más ínfimo; se vengó mitigando sus dolores, satisfaciendo sus necesidades, dulcificando su vida, embelleciendo su peregrinación por la tierra, convirtiendo este mundo, que al decir de los melancólicos ascetas era un valle de lágrimas, en una manción grata y hermosa, donde todo dolor puede hallar un alivio, toda desventura un consuelo, todo infortunio una esperanza; se vengó cubriendo la tierra de ferrocarriles y de telégrafos y el mar de cables y de buques de vapor: creando y perfeccionando la Medicina, alivio de la doliente humanidad; fundando y esclareciendo el Derecho, base de toda justicia; infundiendo á los poderosos sentimientos de amor al prójimo y de protección al desvalido; ilustrando el arte del constructor y del ingeniero, que ha erizado la tierra de obras y de monumentos inmortales; impulsando de un modo gigantesco la industria y el comercio, fuentes de las comodidades del hombre, y vivificando las artes liberales, cristalización espléndida de la belleza y del buen gusto.

Sí, esto es lo que la Ciencia, el Trabajo y la Virtud han hecho en favor de esa humanidad, no malvada sino torpe, no perversa sino frágil, que en sus negros días de ceguedad condenó á Sócrates á beber la cicuta; que hizo de Platón un esclavo; que mandó á Jesús á morir en el Calvario; que sepultó á Galileo en la prisión; que arrojó en las hogueras á Juan Hus y á Giordano Bruno; que maldijo las obras de Copérnico; que cargó de cadenas á Cristóbal Colón; que acometió con puñal al filósofo Spinoza; que permaneció sordo á la voz suplicante y caritativa de Bartolomé de las Casas; que hizo perecer en el patíbulo á Lavoisier; que ha atormentado, en fin, á tantos hombres, ó sabios, ó buenos, ó ilustres, los que, como dice un eminente pensador, no han podido ser grandes,

no han podido ser benéficos, sino recibiendo, en cambio de la corona de luz que daban á la humanidad, la corona de espinas del martirio!

Pero esas épocas aciagas han pasado ya. Hoy que los esplendores de la filosofía han alumbrado la conciencia universal, no hay un solo hombre ungido por el óleo de la civilización, que no vea en los sabios de otros tiempos á los mártires sagrados de la causa del progreso; en la ciencia, el sol magnificente que ha dado vigorosa vida al espíritu, y en las generaciones estudiantiles, á los nobles batalladores de la idea, que se dedican hoy al estudio para entregarse mañana á la acción; que tienen hoy por santuario la cátedra, y que mañana tendrán por escenario el mundo, pues bien saben que las legiones estudiantiles del presente, son el estado mayor de las sociedades del porvenir; porque de ese núcleo de jóvenes que esclarecen hoy su inteligencia, que enriquecen su espíritu, que depuran sus sentimientos, que fortifican su voluntad y que ennoblecen su carácter, saldrán los futuros generales de la República, los futuros legisladores, los futuros hombres de ciencia y los futuros estadistas, á quienes los ilustres veteranos de nuestras contiendas políticas y de nuestras revoluciones filósoficas, que han transformado y engrandecido á la patria, legarán por herencia la gloriosa pero inmensa carga que pesa hoy sobre sus hombres.

Así, pues, señores estudiantes, si la parte más honorable y selecta de la sociedad viene en estas hermosas solemnidades á aquilatar con un voto de interés y de simpatía vuestros triunfos en las luchas del espíritu, no es sólo porque con ellos constituyáis una esperanza para vosotros mismos y para vuestras familias, sino porque con ellos os transformáis en una halagadora promesa para esa misma sociedad, para la patria y acaso para la humanidad entera, pues si hay en el mundo una fraternidad que no sea ilusoria, es seguramente la fraternidad del espíritu. Aristóteles, Galileo, Bacon, Newton, Leibnitz, Kant y todos los grandes genios que han beneficiado á los hombres, no pertenecen á un obscuro punto del planeta: tienen por patria á la tierra y por familia á toda la humanidad. ¡Quién sabe! ¡Tal vez algunos de vosotros vayáis á colocaros en lo venidero al lado de esos soles radiantes que brillan en el cielo universal de la gloria!

Mas para llenar la misión que os reserve el destino, y

que sin duda será honrosa, cualquiera que sea el grado de esplendor ó de modestia que le acompañe, necesitáis seguir siendo dignos y distinguidos como estudiantes, para ser más tarde ilustrados y benéficos como ciudadanos; necesitáis seguir siendo laboriosos y perseverantes, para enriquecer vuestro talento los que lo tenéis, para suplirlo con la constancia los que desgraciadamente carecéis de él, pues como dice un célebre naturalista francés: "el genio no es más que una larga paciencia en el estudio y en el trabajo;" necesitáis seguir fortificando vuestra voluntad, porque la voluntad es la base de la energía, y la energía es la soberana del mundo; necesitáis, en fin, seguir sublimando todas vuestras facultades intelectuales y morales, sin excluir la bondad de sentimientos, la generosidad de alma, que ha caracterizado á todos los hombres verdaderamente grandes. Acordaos de la máxima del griego Agesilao: "nadie puede ser grande sin ser justo;" pensad también en que la sana razón establece que nadie puede ser justo sin ser bueno. Y hoy que una extraña interpretación de la teoría evolutiva quiere demostrar científicamente que la sociedad tiene que ser un palenque inícuo, en el que los feroces han de ser siempre los opresores de los mansos, y los débiles las víctimas irremisibles de los fuertes, es deber de todos los espíritus ilustrados, en nombre de esa justicia y de esa bondad, que han de ser la norma de las almas superiores, reemplazar con ideas de generosidad, de protección, de altruismo caluroso y sincero ese glacial cierzo de egoísmo y de insensibilidad que va infiltrándose en el corazón de algunas sociedades, acaso decadentes, las que temiendo el reproche de su conciencia, quieren tomar por cómplices de su desdén á los intereses humanos la autoridad y el prestigio de la ciencia.

Pero no, la ciencia no puede ser la religión del egoísmo, ni los adeptos de la ciencia podrán ser nunca los ministros de la indiferencia hacia los sufrimientos de nuestros semejantes. Nada hay, al contrario, más expansivo, más sensible, más generoso ni más humano que las almas sublimes de aquellos hombres extraordinarios que han consagrado su vida al estudio, para aliviar por medio de él los males de la pobre humanidad, y que alumbrados hoy por ese fanal resplandeciente que se llama la Historia, aparecen en los desiertos de los siglos pasados como las figuras más heróicas de la humanidad, como verdaderos

santos de la ciencia, del trabajo, de la virtud y del amor al prójimo.

Y vosotros, señores estudiantes, cuya alteza de sentimientos y cuya excelsitud de aspiraciones se manifiestan noblemente en vuestros actos, seréis dignos continuadores de la obra iniciada por tan preclaros apóstoles del progreso, por tan ilustres protectores de la humanidad.

¡Ojalá, pues, que este siglo, cuya aurora vierte ya en el mundo tan vivos resplandores, sea no sólo el siglo de la locomoción aérea, el de la navegación submarina y el de tantos problemas científicos cuya solución comienza á translucirse, sino también el siglo de la justicia, el siglo de la libertad, el siglo de la redención definitiva del hombre; y que entre los soldados de la idea, séais vosotros de los que combatan con más heroísmo y brillantez, para asegurar tan gloriosas conquistas!

Antonio Albarran.

POESIA

LEIDA POR SU AUTOR EN LA DISTRIBUCION DE PREMIOS DEL INSTITUTO DEL ESTADO, EL 5 DE FEBRERO DE 1904.

Juventud, juventud, hermana mía,
la de los sueños de color de oro,
la que lleva un tesoro
de alada fantasía,
la que ilusiones por doquier derrama,
la que al estudio, sin cesar, se entrega;
ven, acércate, llega,
que Minerva te llama.
Sí; Minerva te llama, sonriente,
quiere premiar tu triunfo, tu victoria;
ungir con los laureles de la gloria
tus palpitantes sienes, tu ancha frente.
Mírala ¿la conoces?
es hija del Tonante.
Es la Ciencia, la diosa
que dijera al saber: "marcha adelante;"
marcándole una senda luminosa.
Es ella ¿la recuerdas?
figura veneranda

que, razgando el crespón del fanatismo,
le dijo al pensamiento: "álzate y anda."
Y así como á Jasón, el argonauta,
en pós del vellocino,
lo guiara bondadosa;
señala á inteligencia sù destino,
la lleva de la mano
en pos de otro tesoro, el del arcano.
Síguela, juventud, que nada importa
su derrota en la lid de la hermosura;
si Paris, en virtud de una promesa,
á Venus dió la palma;
en cambio de Minerva la belleza
es inmortal, es pura,
y nunca se corrompe: es la del alma.
....
Mira como á sù impulso sobrehumano,
sin temor á las fieras tempestades,
cruza el barco las olas del océano
como cruzara Cristo el Tiberiades.
Mira cuál la obedece resignado
el rayo tremebundo;
despréndese de nube tempestuosa,
se encadena porque ella lo ha mandado,
y húndese de la tierra en lo profundo.
Mira cómo trasmite soberana,
burlando las distancias,
por un alambre la palabra humana.
Lo mismo se remonta magestuosa,
con el globo que asciende lentamente,
á la altura del águila altanera,
que desciende á la mina tenebrosa
donde el oro, á la luz de las antorchas,
fulgente reverbera.
Lo mismo sigue al caudaloso río,
de su origen queriendo hallar los rastros;
que penetra en el cosmos omnifrío
para encontrar las leyes de los astros.
Lo mismo sabe, ante el cadáver yerto,
el de qué, está compuesto el organismo;
que lee en las rocas, como en libro abierto,
de este planeta el acta de bautismo.
Y unas veces rasgando de la noche
la cortina luctuosa,
de infinita negrura,
otras dejando en el papel sensible
la impresión luminosa;

siempre marcha Minerva victoriosa
robando sus secretos á Natura.
Siempre queda en las luchas vencedora,
siempre, sobre Natura, el triunfo alcanza;
y es del orbe la reina, la señora,
pues más descubre, cuanto más avanza.
....
Mas basta; allí en su trono,
rodeada de sus hijos, ya te espera;
satisfecha, sonriente,
porque vuelves honrando á tu bandera.
Llega, pues, juventud, que de tu premio
al fin sonó la hora.
Recíbelo y escucha lo que dice
esta augusta señora:
Sigue la senda que trazó el filósofo,
el sabio institutense,
"Olvidar aquel lema—Ora et labora—
que, el que—piensa y trabaja—siempre vence.

LEOPOLDO GUTIERREZ LARA.

SECCION DE NOTICIAS.

SUBSCRIPCION.

Se ha abierto una subscripción entre los profesores del Instituto para auxiliar á la familia del Sr. D. Margarito González, que quedó en difíciles circunstancias á la muerte del mencionado catedrático. Tan luego como se reuna la cantidad subscripta, se nombrará una comisión que se encargue de invertir en la forma más provechosa la suma colectada.

DIPLOMAS POR MAS DE DIEZ AÑOS DE SERVICIOS.

En la distribución de premios que tuvo lugar el 5 de Febrero, según anunciamos en nuestro número anterior, se entregaron los diplomas que acreditan haber servido al Instituto por más de diez años, á los profesores siguientes: Juan B. Garza, Lic. Felipe N. Villarello, Farmacéutico Rafael Araujo, Lic. Agustín González, Ing. Anselmo Camacho, Dr. Eduardo Navarro, Farmco. Servando Mier, Ing. Ramón Covarrubias, Lic. Miguel Amador, Aurelio Olascoaga y Srita Prof. María González.

RENUNCIAS Y NOMBRAMIENTOS.

El Sr. Ing. D. Juan Sánchez Bobadilla pidió licencia indefinida para separarse de las clases de 1er. curso de Matemáticas y nociones de Geometría Descriptiva, y para substituirlo en la segunda de las cátedras mencionadas fué nombrado el Sr. Ing. D. Ramón Covarrubias, no habiendo sido aún designada la persona que deba desempeñar el curso de Matemáticas.

El Sr. Geo. A. Burrell renunció la cátedra de inglés en los cursos preparatorios y fué nombrado en su lugar el Sr. Benjamín Müller.

Por fallecimiento de Sr. Profesor Don Margarito González, quedaron vacantes los cuatro cursos de Idioma Nacional en la misma sección preparatoria, habiendo sido designados para los dos primeros el Sr. D. Antonio Albarrán y para los dos últimos el Sr. Ing. D. Rafael García Moreno.

Se expidieron además los siguientes nombramientos:

Al Sr. Farmco. D. Feliciano Nava para profesor de Tecnología Industrial y Reconocimiento de efectos mercantiles.

Al Sr. D. Camilo I. García para profesor de ejercicios físicos.

Al Sr. D. Alejandro Herrera para profesor de Conocimiento práctico de efectos mercantiles.

Al Sr. Lic. D. Fernando Arriaga para profesor de 1° y 2° cursos de Idioma Nacional, en Comercio, y de Estadística é Historia del Comercio;

Al alumno Samuel Inclán para auxiliar del profesor de Esgrima.

EXAMEN RECEPCIONAL.

El 11 de Febrero sustentó el pasante jurista D. Carlos A. Vélez el último de los exámenes recepcionales que señala la ley para obtener el título de Abogado, habiendo resultado aprobado por unanimidad de votos.

El Sr. Vélez, que hizo todos sus estudios en el Instituto del Estado, donde desempeña la cátedra de Academias prácticas de Física y Nociones de Meteorología, fué nombrado por el Ejecutivo, Procurador de Reos adscripto á la Segunda Sala del Tribunal Superior de Justicia, cargo que le permite el ejercicio libre de su profesión. Ha abierto su despacho y se pone á las órdenes del público para la gestión de toda clase de negocios judiciales y administrativos.

extendieron al padre y madre donadores por la ingratitud de sus hijos hacia ellos.

Teodosio y Valentiniano hicieron extensiva esta causa á todos los ascendientes.

Justiniano la hizo del derecho común, limitando su aplicación á las especificaciones que contienen sus decisiones, en casos determinados.

La acción dada al donador era una *conditio ex lege* no transmisible á sus herederos contra los del donatario. El efecto de esta revocación era personal contra el único culpable de ingratitud y por lo mismo no alcanzaba á los derechos adquiridos por un tercero.

3° La revocación de la donación por causa del nacimiento de un hijo del donador; los hijos de Constantino la admitieron en favor del patrón donador; la ley romana no la extendió más, fuera de ese caso único, cuyas reglas, dicen los comentadores, son demasiado vagas.

LECCION 22ª.

DE LAS DONACIONES A CAUSA DE MUERTE.

1. La donación *mortis causa*, según las Institutas, es la que se hacía previendo el donador la muerte, *quæ propter mortis fit suspicionem;* pero esta definición no está de acuerdo con la reglamentación de su legalidad jurídica, porque no es el temor ó la previsión de la muerte la que le hace cualificar de causa esencial y justa de su ser legal; la cualidad técnica de las palabras *causa mortis* se refiere á la condición esencialísima de que la donación instituída así, no se perfecciona, no es definitiva, sino cuando el donador ha dejado de existir. Es un elemento natural de la disposición misma: como tal, es revocable hasta la muerte del donador, por el simple cambio de su voluntad, y caduca por la muerte del donatario antes que la del donador.

2. La donación *mortis causa* puede tener lugar, sea en previsión de las causas habituales y generales de la mortalidad á que esté expuesto el donador, sea á la vista de riesgos anormales y particulares que le haga correr un acontecimiento determinado, como un largo viaje, una guerra, una enfermedad actual, etc.; en tales hipótesis la donación no tiene razón de ser, por el solo hecho de que el donador escape del peligro previsto; pero si el donador hubiese sucumbido en el peligro, la muerte anterior del donatario haría como de ordinario insubsistente la donación.

3. En el derecho antiguo, para la donación á causa de muerte no se exijía ninguna formalidad particular, y bastaba la acta productiva del derecho real, del crédito ó de la liberación con que se trataba de gratificar al donatario. Constantino la sometió á la necesidad de la insinuación.

Justiniano relevó á la donación de este requisito, mandando solamente que fuese hecha delante de cinco testigos, ó por el empleo de las formas de un codicilo.

4. En ningún caso la donación á causa de muerte podía resultar de una promesa que no estuviese revestida de las condiciones estrictas de un contrato legítimo, porque la célebre innovación de Justiniano sobre este punto fué solo respecto á las donaciones entre vivos, que le era propia y así subsistió en su legislación.

5. La donación á causa de muerte tiene su existencia legal cuando procede de un hecho jurídicamente eficaz, enajenación, contrato ó descargo, subordinado este acto precedente á la condición de la muerte del donatario.

6. Tal condición genérica es suspensiva, porque el derecho del donatario no nace sino después de la muerte del donador, y por eso hemos observado que la persona favorecida no había tenido ningún derecho si él moría primero, es decir, antes de que la donación fuese eficaz y perfecta; supuesto que una de sus cualidades ordinarias era la de poderse revocar durante la vida del donante en los casos en que no había una condición respecto á la muerte del donatario.

7. Estos principios se aplican sin dificultad alguna á la donación que procede de una creación ó descargo de una deuda, porque la condición suspensiva, cumpliéndose, obliga irrevocablemen-

te á los herederos del donante, ó libera definitivamente al donatario.

8. Respecto á la condición resolutoria, veremos más adelante que ante la legislación de los romanos no tenía fuerza por sí misma.

9. La donación por vía de enajenación tampoco ofrecía gran dificultad. Cumplida la condición suspensiva, transfiere la propiedad al donatario, así como vuelve la cosa al donador cuando no se cumple, porque no la ha perdido. Por el contrario, la falta de cumplimiento de la condición resolutoria hace irrevocable el derecho adquirido por el donatario; pero si la suponemos cumplida, ya hemos indicado que la legislación clásica no admitía el resultado de que volviese de plano la propiedad al donador; la pérdida de la propiedad no podía provenir más que de un *modus adquirendi* regular, y el que había usado tal modo, solamente en otro encontraba la fuerza con que deshacer el primero.

10. De este principio se deduce que el donador mismo, después de la revocación ó caducidad de la donación, no estaba armado de la acción real en reivindicación para rehacerse de la cosa donada, sino de una acción personal contra el donatario. Ulpiano, el jurisconsulto novador, proponía tímidamente el considerar la propiedad como transferida de pleno derecho al donador, desde el cumplimiento de la condición resolutoria. Esta doctrina, que debía venir á ser la teoría moderna, prevaleció definitivamente después de Diocleciano.



LECCION 23ª.

DE LAS DONACIONES ENTRE ESPOSOS.

1. Las donaciones entre esposos fueron permitidas por mucho tiempo en Roma. En la época de la ley Cincia estaban en vigor, supuesto que ella contaba á los esposos en el número de las *personæ exceptæ;* pero la costumbre las impedía anteriormente al jurisconsulto Labeon, contemporáneo de Augusto y de Tiberio. La prohibición se fundaba en el peligro de exajeradas atracciones, siempre de temerse entre los cónyuges ó sobre el temor de amenazas interesadas de divorcio: *ne concordia pretio conciliari videretur:* es decir, actos forzados por la preocupación ó por el temor, que quitan la voluntad libre y racional propias de afectos sinceros, base principal de las liberalidades puras y desinteresadas.

PROHIBICION PRIMITIVA.

2. Hasta el reinado de Séptimo Severo, la nulidad de las donaciones entre esposos fué absoluta. El cónyuge donador podía reivindicar la cosa dada, ó repulsar directamente y sin el recurso de alguna excepción la deuda por él contraída en favor del donatario, ó perseguir el pago del crédito del cual había hecho donación. Para impedir que se violara esta regla, se prohibió las donaciones hechas por uno de los esposos, no sólo la personal al cónyuge, sino á cualquiera que estuviese bajo la potestad del donador.

3. Se exceptuaron de esta prohibición general, las donaciones que no enriquecían seriamente al donatario, es decir, las donaciones cuyo valor no era relativamente de consideración, y aquellas que no empobrecían verdaderamente al donador, cuya proporción sólo podía hacerse en atención á la fortuna que tuviera: se exceptuaban también las donaciones á causa de muerte hechas bajo condición suspensiva, y que no eran desde luego definitivas, sino hasta la disolución del matrimonio; y, por último, algunas otras donaciones, por ejemplo, *ad honoris causa* para facilitar al marido la adquisición de un cargo ó distinción honorífica; ó por *exsili causa*, es decir, para dulcificar el destierro de uno de los cónyuges; ó por *divorisi causa*, en vista de un divorcio próximo.

MODIFICACIONES QUE SUFRIO ESTA PROHIBICION.

4. Hacia el fin del reinado de Séptimo Severo, por la proposición de su hijo Antonino Caracalla, la legislación sobre este punto fué modificada por el Senado Consulto Emiliano, más bien conocido con el nombre de *Oratio Antonini*

5. Este Senado Consulto declaró para lo futuro, válida la donación entre esposos; pero revocable á la simple voluntad del donador. Esta fué la opinión de algunos jurisconsultos, que fué contrariada por otros, sosteniendo una tesis diametralmente opuesta, pues sostenían que el único resultado del Senado Consulto fué que la donación, nula de propio derecho como antes, era en lo sucesivo susceptible de ser válida por la muerte del donador; de manera que la nulidad permanecía definitiva por la muerte del donatario, el arrepentimiento del donador, ó el divorcio. En resumen, y sin que esto importe un problema controvertido en la ciencia moderna, se puede

asegurar que en este segundo período de la legislación romana, la donación entre esposos se consideraba no como válida, salva revocación, sino como nula, salva confirmación.

6. Desde la *Oratio Antonini*, la donación entre esposos era semejante á la *donatio mortis causa*, en que era inatacable después de la muerte del donador sin haberla revocado; pues entonces se sometía en cierto modo á las reglas de los legados, especialmente á la ley Falcidia.

7. Justiniano la consideró en su legislación como la donación entre vivos. Era muy frecuente entre los romanos establecer como un principio de derecho las decisiones que daba el Emperador en las cuestiones dudosas y controvertidas, y por lo mismo eran desde entonces aplicables á todos los casos semejantes que ocurrieran, cuya manera de establecer la ley, la hemos tratado en las nociones preliminares de estas lecciones; pues bien, Justiniano en una cuestión promovida en el foro de Iliria, con motivo de una donación entre esposos, decidió: que resultando de un simple pacto, había que subordinarla á las mismas hipótesis que las liberalidades *inter vivos:* y que, á falta de insinuación, por lo que excede á la taza legal, no tiene valor, sino en virtud de una expresa disposición testamentaria como *donatio mortis causa*. Insinuada ó dispensada de insinuación, se retrotaía del día en que el donador la confirma al día de la insinuación ó del acto.

Esta retroactividad claramente indicada en una constitución de Justiniano sirve de apoyo á la doctrina que acabamos de indicar, de que la donación entre los esposos es siempre nula en sí misma, y solamente confirmable, según el Senado Consulto Caracalla.

8. La teoría de las donaciones entre los ro-

manos, que acabamos de indicar, como medio de transferir á otro la propiedad y derechos que se tienen en una cosa, fuera de las aplicaciones especiales y conformes á las costumbres de aquel pueblo, en que procuraban ante todo conservar íntegros los privilegios concedidos á los ciudadanos romanos en un carácter especial de padres de familia y con derecho de absorber para sí el patrimonio de los que estaban bajo de su potestad, que era el verdadero motivo de las restricciones á las liberalidades ilimitadas de la voluntad; vemos en el fondo de las cuestiones que provocaba la lucha entre el retroceso del rigor tradicional de instituciones apasionadas con la razón que trataba de humanizar esos principios, vemos, repito, permanecer invulnerables doctrinas fundamentales y originarias de un derecho siempre vivo y respetable que relaciona íntimamente la jurisprudencia moderna con aquellas fuentes del derecho positivo.

9. Se perderán los detalles analíticos de la aplicación de sus leyes á las costumbres que no existen ya, que no son las nuestras; pero quedan en pie verdades eternas que pueden en su desarrollo práctico ilustrar el espíritu de los jóvenes que se dedican al estudio científico del derecho: podrán con más exactitud penetrar el espíritu de nuestra legislación que se ha derivado de aquellas fuentes, y podrán á su vez llenar un día como legisladores los huecos ó necesidades nuevas que la civilización cría diariamente.

10. Los principios invulnerables que no debéis olvidar de esa legislación muerta, que estudiamos más sintética que analíticamente, en materia de donaciones, son: que la donación es un acto de liberalidad por el que una persona se despoja deliberadamente de todo ó parte de lo que le per-

tenece para favorecer á otro: que no es un modo de adquirir el favorecido la propiedad de lo que se le da, sino un medio de transmitir la que tiene el donador: que como acto desinteresado por parte de éste, no debe perjudicar tal liberalidad derecho de tercero en cuya amplitud entren las restricciones que las circunstancias exigen, no sólo para impedir su institución, sino aun para nulificar las que se le hubiesen hecho con vicio ó defecto: que el modo de hacer las donaciones, es el que la ley ha establecido para transmitir la propiedad, teniendo que sujetar el acto á las condiciones y formalidades que á cada modo se exige para su legalidad, sea por testamento, en pacto ó por acto de mera liberalidad desinteresada: que á este acto puede el donante poner condiciones suspensivas ó resolutorias; que como enajenación generalmente gratuita, para que conserve su carácter especial necesita ser capaz el donante de transmitir sus derechos y el donatario de adquirirlos, etc., etc.

11. Hemos visto, aunque muy ligeramente, cuáles eran las reglas con que se aplicaban estos principios á las costumbres de los romanos, y en el estudio del derecho patrio veremos cuáles de esos mismos principios son los que acepta nuestra legislación, acomodánlos á las costumbres de nuestro pueblo para hacerlos prácticos por la equidad y justicia intrínseca que contienen.

LECCION 24ª.

DEL PODER DE ENAJENAR Y ADQUIRIR LOS DERECHOS REALES.

1. Siguiendo en estas lecciones el cuadro que marcan las Institutas de Justiniano, en el orden con que dió á conocer las leyes romanas, para concluir el estudio de la primera división sobre las cosas con relación á los derechos de propiedad, nos resta tratar de las condiciones ó reglas establecidas en dichas Institutas sobre el poder de enajenar y adquirir los derechos reales.

PODER DE ENAJENAR.

2. Esta materia contiene dos principios generales que deben ocupar previamente nuestra atención y que son: 1° enajenación de la cosa de otro; 2° enajenación de la cosa propia.

3. Por regla general, ninguno puede enajenar la cosa de otro; pero por excepción se permite tal enajenación en los casos siguientes:

1° El acreedor prendario y el hipotecario.

En otro lugar trataremos el desarrollo histórico y jurídico de la prenda y de la hipoteca.

2° Los representantes legales, como los tutores y curadores, según las formas y límites ya indicados en las lecciones precedentes.

3° Los representantes convencionales, como el mandatario por el efecto de un mandato especial, ó en el curso de una administración *cum litera*, es decir, con libre facultad de enajenar.

4° Los representantes naturales, es decir, no civiles, en los casos en que estando bajo la potestad de otro, tienen facultad expresa ó tácita del padre de familias de administrar su peculio: y se dice que enajenan cosa de otro, porque en el rigor del derecho romano aun el peculio de los hijos forma parte del patrimonio del padre cuando están aquellos bajo de su potestad.

4. Respecto de la enajenación de la cosa propia, aunque contiene y se deriva de un principio superior á toda demostración, está limitado por ciertas excepciones, que vamos á indicar.

5. *Incapacidades especiales*: Tienen incapacidad de enajenar sus propias cosas: 1° en el antiguo derecho la mujer púber en tutela con relación á las *res mancipi*; 2°, el marido respecto del fondo dotal. De esto hablaremos con más extensión al tratar la teoría de la dote.

6. *Incapacidades generales*: están fuera del estado de enjenar sus bienes todos los incapacitados propiamente dichos, tales como los menores de veitincinco años en curatela, y en todo tiempo el pupilo: el demente, así como el pródigo con interdicción.

7. Respecto á los menores las Institutas deducen tres interesantes consecuencias:

1ª *El pupilo sine auctoritate tutoris* no puede hacer un préstamo ó un mutuo, que suponga la translación de la propiedad de las cosas prestadas, y si la realiza de hecho, este acto es jurídicamente nulo y sin valor ni efecto, pues no adquiere crédito, ni contrae obligación alguna: porque como permanece dueño y propietario de la cosa, para rehacerse de las que hubiese dado con tal carácter inváiido, tiene expedita la vía de la reivindicación: y suponiendo que el acipiente las haya consumido, la acción real es imposible *res*

extinctæ vindicare nequeunt: y en este caso la ley le da una acción personal con diferentes efectos, según que la comunicación haya sido ó no de buena. fe: en el primer caso era procedente una *condictio quasi ex mutuo*; pero si la consumación había sido de mala fe, entonces el pupilo era libre de elegir la reivindicación ó la acción ad *exhibendum*; reforzando una y otra en la idea de que el acipiente se ha puesto por su dolo en la imposibilidad de restituir la cosa.

2º El pupilo sin la autoridad del tutor, no puede librarse de una deuda por una paga, que supone, como el mutuo, una translación de propiedad. Entre tanto el acreedor tenga en su posesión lo que ha pagado el pupilo, éste puede reivindicarlo; pero no prosperará en su demanda si no apoya su reivindicación en un hecho atendible por su propia naturaleza, como, por ejemplo, si ha adelantado la paga antes de su vencimiento; á falta de una razón semejante, la excepción de dolo paralizaría su demanda, porque violaría la equidad, exigiendo la restitución de una cosa que la otra parte tendría derecho de reclamar inmediatamente, aunque llenando la formalidad que le faltaba al pago que había hecho por sí mismo.

3º El pupilo *sine auctoritate tutoris*, no puede recibir una paga de lo que otro le adeuda. Esta tercera consecuencia no mira á la incapacidad de enajenar un derecho real, como desde luego se percibe, sino á la falta de capacidad para intervenir en el acto jurídico que extingue los derechos de crédito y que veremos más adelante en su lugar oportuno.

PODER DE ADQUIRIR.

8. En tesis general, toda persona *sui juris* adquiere válidamente; mas como para este acto ju-

rídico se requiere el ánimo de adquirir para sí, en todos los casos en que á la persona falta esta cualidad esencial del ánimo el acto legal en realidad no se verifica, y esto pasa á los dementes y á los infantes, que sólo pueden verificar la transmisión de la propiedad en las adquisiciones independientes de todo acto de voluntad en los que la ley requiere la intervención del tutor para esa transmisión, sea para adquirir una posesión, sea para la adición de una herencia.

9. Sobre el poder de adquirir por otro, el derecho romano impone en este punto una distinción fundamental. La idea predominante del derecho clásico era no admitir la representación en los actos jurídicos: *nihil per ex extraneas personas nobis adquiritur.* Trataremos al hablar del mandato, del valor de esta máxima y aquí sólo recordaremos al analizar este principio, que en el desarrollo de los privilegios concedidos al padre de familias, éste podía adquirir todo por las personas que estaban bajo de su potestad, y que la *manus* y el *mancipium* tenían á este respecto el mismo efecto que la *potestas patria vel dominica.*

10. Ya hemos visto que todo lo que adquiría el esclavo pertenecía á su amo: que de entre los diversos modos de adquirir, la *in jure cessio* y la adjudicación le eran inaccesibles, porque estos dos procedimientos suponían un proceso, ficticio ó verdadero, y los medios judiciales no les eran permitidos al esclavo, porque no era persona en derecho; pero los amos, con la condición de tener el *animus domini* ó de que la operación fuerere alizada *ex causa peculiari*, se hacían poseedores por la intervención de sus esclavos, siendo necesario que éstos tuviesen la intención y la conciencia de adquirirla para su amo, estando ellos bajo su potestad, y por eso eran excluídos los siervos *pignori*

latus y probablemente los siervos fugitivos, aun antes de caer en las manos de un tercero.

11. Las adquisiciones del esclavo, cuya propiedad era indivisa entre varios amos, aprovechaban á cada uno de éstos por partes proporcionales á su derecho de copropiedad en el siervo común.

12. El esclavo de una herencia yacente, *servus hereditarius*, puede procurar á esta persona moral y ficticia, toda especie de derechos reales, y en cuanto á la posesión era evidente que el *animus domini* no podría existir en una *hereditas*; pero entonces el esclavo poseía á título de *ex causa peculiari*, si el difunto le había confiado un peculio.

13. El esclavo adquiere también en ciertos casos para otros que no son sus amos; por ejemplo, el siervo muchas veces es fructuario ó está gravado con un derecho de uso, y en tales casos, corresponden al fructuario todas las adquisiciones provenientes tanto de sus cosas como de su trabajo: entendiéndose por adquisición de sus cosas, *ex re sua*, todo lo que el esclavo obtiene en cambio de un valor sacado del patrimonio del titular de la servidumbre y de las liberalidades que le son otorgadas en consideración de ese mismo titular, sean entre vivos ó en testamento. Se entiende por adquisición *ex operis servi* los frutos civiles del esclavo, es decir, los arrendamientos ó salarios de su trabajo. Las reglas respecto á la posesión, inciertas en tiempo de Gayo, fueron esclarecidas por Justiniano, estableciendo á la vez que el nudo propietario del esclavo, recoge todas las adquisiciones que no pertenecen al usufructuario ó usuario de dicho esclavo.

14. Por último, el poseedor de buena fe de un esclavo ó de un hombre libre, adquiere igualmente *ex operis ejus* ó *ex re sua*, pero el poseedor de bue-

na fe de un esclavo, puede, usucapiéndolo, llegar á ser superior al usufructuario, y si él pierde la buena fe, no adquiere más que *ex re sua*. El poseedor de buena fe de un hombre libre, no lo usucape jamás, y las adquisiciones que no aprovecha corresponden á éste último.

15. Asimilado al esclavo el hijo de familia, en el derecho primitivo, todo lo que adquiría éste, era para el padre: la propiedad, así como la posesión, con tal de que el padre tuviese el *animus dominis*, ó que el hijo obrase *ex causa peculiaris*.

16. Este rigor del antiguo derecho no era minorado por la concesión de un peculio que el padre de familias constituía en favor del hijo, porque aquel conservaba la propiedad de las cosas en que se hacía consistir tal peculio, como si lo hubiese concedido al esclavo y por eso se le llamó peculio proficticio: *quod á patre proficiscitur*.

17. Pero los empéradores deseosos de conseguir por larguezas la dedicación necesaria al ejército, creyeron conveniente organizar para el hijo de familia soldado, un medio de que él mismo aprovechase sus liberalidades, asegurando así su afecto y dedicación á esa carrera. Ese fué el origen de la institutución del peculio castrense, que remonta hasta el reinado de Augusto: lo constituía todo lo que el hijo de familia adquiría en calidad de militar; sueldo, botín, donaciones, etc., y con relación á dicho peculio, era tratado el hijo como un *pater familias*.

18. Sobre este modelo de peculio castrense, Constantino creó el peculio *cuasi castrense*, que se componía al principio de lo que era adquirido por los oficiales del palacio imperial en virtud del ejercicio de sus funciones. Se extendió después á los honorarios de la policía secreta, de los abogados, de los padres y diáconos, y Justiniano la

extendió á todos los funcionarios retribuídos por el Estado. Como el precedente peculio, el hijo, aunque bajo la potestad paternal, tenía la propiedad, el goce y la administración.

19. Á medida que la razón triunfaba en el ánimo de los legisladores, restringían el rigor de las instituciones primitivas, dando ensanche á la representación social de los hijos, sacándolos del círculo estrecho de la nulidad en que los encerraban las reglas de la patria potestad. Constantino introdujo un avance más directo contra los efectos de aquella potestad paternal, que sobrepasaba la línea hasta de lo racional y de lo justo, y estableció el peculio que llamó adventicio, en el cual comprendió en primer lugar la sucesión de la madre á *testato vel ab intestato*. Arcadio y Honorio lo extendieron á todos los bienes que el hijo adquiría provenientes á título gratuito de la línea materna. Teodosio y Valentiniano agregaron á este peculio las donaciones y legados del consorte ó prometido, y por fin Justiniano declaró que formaba tal peculio todo lo que no fuere profecticio, ni castrense, ni cuasi castrense.

20. Bien se comprende la idea de protección de estos emperadores á los hijos, dándoles la propiedad de lo que las leyes primitivas daban exclusivamente al padre en cuya potestad estaban, igualándolos en sus efectos á la condición de esclavos; pero á pesar de dominar en los legisladores la idea de justicia intrínseca, no podían romper abiertamente con instituciones que eran la garantía de las costumbres arraigadas en el corazón de los ciudadanos romanos. Daban pasos en aquella época muy avanzados en favor de los derechos naturales; pero demasiado prudentes, para que los efectos de sus mejoras que destruían la más terrible de sus preocupaciones, pudiesen

palparse los beneficios que derramaban en favor de la sociedad entera; única consideración que acallaba la indignación al ver perderse sus privilegios; por eso esa mejora á la condición de los hijos se hizo condescendiendo en parte á la costumbre que se modificaba. Esa propiedad declarada del peculio adventicio, si bien se le arrancaba al padre, sólo se le concedía al hijo la nuda propiedad dejando á aquel gozarlo y administrarlo, permitiéndole retener un tercio en el caso de una emancipación; *pro pretio emancipationis*, dicen las instituciones del Código. El hijo pagaba al padre el precio de su libertad; esas eran las costumbres de entonces, mucho más aceptables que una esclavitud disimulada, en que todo lo que el hijo ganaba no era suyo, sino de quien le dió el ser, y sólo podría adquirirlo, si éste tenía á bien dejárselo en su testamento.

21. Tal temperamento sucesivo dió el resultado favorable de que en tiempo de Justiniano y más aún en el último estado del derecho romano, por regla general el hijo de familia adquiría para sí y por él mismo, y sólo por excepción algunas adquisiciones van al padre ó participa de ellas en sus productos.

SECCION SEGUNDA.

DE LOS MODOS DE ADQUIRIR POR UNIVERSALIDAD.

LECCION 25ª.

DE LAS SUCESIONES.

PRINCIPIOS GENERALES.

1. Entre los modos de adquirir por universalidad, *per universitatem*, unos corresponden á los bienes de una persona viviente, como la adrogación, *adrogatio*; convención, *conventio in manun*, el Senado Consulto Claudiano etc , los otros se aplican á los bienes de una persona muerta, como la sucesión en sus diversas formas; y por último, algunos corresponden ya á los bienes de un vivo, ya á los de un difunto, como la confiscación general y la *bonorun venditio*.

2. En esta lección trataremos de las sucesiones, como el modo más esencial del derecho romano para transmitir legalmente los derechos y las obligaciones de un difunto á sus herederos, por cuyo medio éstos representaban jurídica, política, doméstica y socialmente la persona de aquel, y para lo que es necesario sentar algunos precedentes tomados de la misma legislación romana, para formar la teoría filosófica de tal transmisión universal.

HERENCIA.

3. Por herencia se entiende el patrimonio que deja un difunto á sus herederos, ya sea nom-

brándolos él mismo según su voluntad, ya distribuyendo el patrimonio según la ley por falta de herederos instituídos en testamento: y por patrimonio se entiende el conjunto de derechos activos y pasivos de una persona.

4. La herencia entre los romanos se componía de tres elementos: 1° de los bienes, es decir, de todo el activo corporal ó incorporal que el difunto poseía; 2° de las deudas, es decir, las obligaciones de aquel, y 3° de las cargas que el testador imponía, físicas si eran relativas á la distribución de los bienes, ó morales si se referían á la conducta que debieran observar los herederos, como las *sacra privata*, que consistían en la obligación de continuar el heredero el culto doméstico del difunto, cuya condición desapareció en la época de los emperadores cristianos.

5. La persona ó personas que recibían la herencia se llamaban herederos, de la palabra *herus*, que suponía la idea de propiedad, y la herencia se trasmitè á una ó varias personas que designa el difunto, ó á una ó varias que llama la ley, y por consiguiente, hay dos órdenes de sucesión, la testamentaria, á *testato*, y la legítima, *ab intestato*.

6. Teniendo en cuenta que en el estado primitivo de las sociedades la propiedad de los bienes era *comunal* y que de allí pasó á ser *familiar* en la época correspondiente al desarrollo del *patriarcado* en la organización de la familia, período de la civilización en que precisamente se encontraba Roma al expedirse la ley de las XII Tablas, se comprende que la translación de los bienes que habían pertenecido á un *pater familias* á poder de otra persona, sólo podía llevarse á cabo por una concesión especial del poder público, representante de los derechos colectivos del pueblo romano, y por lo mismo, que la facción de los tes-

tamentos fuese materia de una *lex*, propuesta y aprobada en los comicios, previa convocatoria especial para el caso.

7. Considerándose también la familia romana en cierto modo como una entidad política, de la que el *pater familias* era el jefe y representante legal, al morir éste, perecía sin duda su individualidad física, pero su representación como tal jefe de la sociedad familiar, su personalidad jurídica seguía existiendo, no podía morir, y sólo pasaba á otro ser fisiológico, á otra individualidad, por lo que decían los romanos que el heredero era el *continuador* ó sucesor de la persona jurídica y moral de un difunto.

8. Por lo dicho en el número 6, primitivamente no había más que una manera de hacer testamento, la llamada *calatis comitiis*, sometiendo la disposición testamentaria en el Campo de Marte á la aprobación de los *comicios convocados* especialmente para este efecto, como se hacía con cualquiera ley. La convocatoria se hacía únicamente dos veces al año.

9. Pero nótese que la ley de las Doce Tablas dispuso: "*utiquisque legassit* (*pater familias*) *super pecunia tutelave suæ rei*, *ita jus esto;* y desde entonces el papel de los comicios en los testamentos se reducía á aprobarlos en todo caso, como ratificando y sancionando la voluntad del testador.

10. Pero cuando un ciudadano romano tenía que salir á campaña en un tiempo más ó menos distante de la época señalada para la reunión de los comicios destinados á aprobar los testamentos, hubo necesidad de recurrir á otra manera de testar, y ésto dió origen al testamento *in procinctu*, de que hablarémos después.

11. Aun sin necesidad de salir á campaña, el peligro inminente de la muerte podía sobrevenir

fuera de la época señalada para hacer el testamento *calatis comitiis*, y entonces también se hizo necesario recurrir á otro medio más expedito para la transmisión de la herencia, lo que se consiguió fingiendo ó simulando una venta del patrimonio, como de cualquiera de las cosas *mancipi*, por la ceremonia *per æs et libram*, y de aquí nació otra clase de testamento, esencialmente plebeyo en su origen, del que también hablaremos después.

IN PROCINCTU.

12. Se testaba *in procinctu*, por una declaración hecha en alta voz, delante del ejército antes de ir al combate; se le llamaba *procinctus* á la tropa equipada y presta á marchar, y en este caso, el ejército reemplazaba á los calatis comitiis en su papel de simples testigos.

PER ÆS ET LIBRAM.

13. Esta fórmula no exigía la intervención directa del pueblo ó del ejército; sólo era necesaria la presencia del ministerio de un porta–balanza, *libripens*, y cinco testigos que representaban las cinco clases de ciudadanos. La solemnidad consistía en celebrar un acto de mancipación por el cual un ciudadano romano vendía su patrimonio, y el heredero bajo el nombre de *familiæ emptor*, la compraba; en cuyo contrato, el vendedor imponía al comprador legados ú otras disposiciones accesorias, de lo que resultaba que la ceremonia ordinaria de la mancipación se aplicaba á la transmisión del patrimonio, constituyendo por lo mismo el testamento *per æs et libram* un acto privado, á diferencia de los testamentos *calatis comitiis é in procinctu*, que eran actos públicos y por lo mismo éstos no eran revocables á voluntad,

pues era necesario una ley para destruirlos, mientras el primero se nulificaba por una remancipación hecha por el *familiæ emptor* al testador, de lo que resultaba un acto legal más cómodo y por consiguiente más frecuente que los otros modos solemnes rodeados de dificultades, entre otras la de no poderse verificar sino en épocas y circunstancias especialmente determinadas.

14. Este testamento per æs et libram tuvo otra faz en el derecho clásico, que transformó profundamente sus fórmulas primitivas. Ni el libripens, ni el familiæ emptor, ni los cinco testigos, sabían cuáles eran los términos y condiciones del mancipio, la solemnidad se redujo á una fórmula en que el testador declaraba en presencia del familiæ emptor, del libripens y de los cinco testigos, que sus últimas voluntades estaban contenidas en un escrito que él tenía en la mano, escrito por él mismo, ó por un tercero, que no era el instituído; de manera que él sólo conocía su contenido, y el cual quedaba en su poder, pudiéndolo ocultar ó destruir. Estas tabulæ testamenti, aunque sin valor propio, recibían su fuerza jurídica de una mancipación, en que el familiæ emptor no era ya su heredero, y de una nuncupatio, que constituía esencialmente la operación legal.

TESTAMENTO NUNCUPATIVO.

15. En ese nuevo sistema del derecho clásico, la mancipación no era más que una ceremonia superflua extraña á la esencia del acto y que se fundaba en una rutina servil, por lo que el derecho civil fácilmente consagró otra especie da testamento llamado nuncupativo, y que consistía en una declaración oral del testador en presencie de siete testigos.

TESTAMENTO PRETORIANO

16. Se llamó testamento pretoriano, "testamenti pretorien," al que el pretor hacía valedero, no obstante no estar con las fórmulas que la ley exigía para que fueren legítimos. No á todos los testamentos irregulares les daba el pretor la validez que no tenían; se circunscribía á suplir la falta de la declaración verbal del testador, con el escrito en que constaba de una manera cierta y evidente su voluntad escrita en pliego cerrado, con tal que en la cubierta constare que el mismo testador había presentado ese pliego á siete testigos, los que ponían en su cubierta su sello y la firmaban con su nombre. Identificado este acto, el pretor le daba valor al contenido del testamento, aunque sin declarar legítima la institución de herederos civiles, pues se limitaba á darles posesión de los bienes *bonorum possessor, secundum tabulas.*

TESTAMENTO TRIPARTITO.

17. En el Bajo Imperio se mantuvo la fórmula del testamento nuncupativo; pero por una constitución de Teodosio el Joven, se puso en práctica un testamento escrito que se llamó *Tripertitum*, porque participaba de las reglas de las tres fuentes del derecho civil y pretoriano la materia de testamentifacción. *Debia ser hecho uno contextu*, lo que significa que se debía verificar en un solo acto sin interrupción, delante de los testigos reunidos con tal objeto, según las reglas del derecho civil: En conformidad con el derecho pretoriano se requería la presencia de siete testigos, poniendo su sello y firma en el exterior del acto: y por último, según la nueva formalidad, el testamento debía estar firmado en el interior por el testador y cada uno de los testigos.

Justiniano quizo que el nombre del heredero fuese escrito de la mano del testador, ó al menos de uno de los testigos.

18. De lo expuesto resulta que la ley romana en sus tres fases contiene siete formas de testamentos: Calatis comitiis, in procinctu, per æs et libram, en sus dos aspectos diversos; pretoriano, nuncupativo y tripartito.

FORMALIDADES INTERNAS PARA LA VALIDEZ DE LOS TESTAMENTOS.

Condiciones que deben tener los testigos.

19. Por regla general podían ser testigos de testamento todos los que podían ser herederos, siempre que no tuvieren incapacidad absoluta ó relativa.

20. Tienen incapacidad absoluta: 1° el peregrino si no ha obtenido el *Jus comercii.* 2° El esclavo sin amo, ó cuyo amo no tiene la factio testamenti con el testador. 3° Las mujeres. 4° Los impúberos. 5° Los pródigos interdictos. 6° Los dementes, los mudos y los sordos; y 7° Los condenados á perder los derechos civiles. Por consiguiente, el testador debía escoger testigos únicamente entre los ciudadanos romanos, varones púberos é investidos del pleno ejercicio de sus derechos civiles.

21. Por incapacidad relativa no pueden ser testigos en casos determinados: 1°, El hijo que está bajo la potestad del testador. 2°, Las personas ligadas con vínculos de parentezco inmediato con el familiæ emptor. 3°, El instituído heredero y aquellos que le están unidos por la potestad paternal.

LECCION 26ª.

DE LA INSTITUCION DE HEREDEROS.

1. La institución de heredero es la designación de aquel ó de aquellos que el testador quiere que sean sus sucesores en los derechos civiles que él tiene. Todas las demás disposiciones contenidas en el testamento, como legados, nombramiento de tutores, etc., no son más que accesorias y facultativas; pero la institución de heredero es esencial, porque sin ella no hay testamento; es, como vulgarmente se dice, *cabeza* y *raíz* del mismo. Heredero, ya hemos indicado que es "el sucesor en todos los derechos que tuvo el difunto." No debe confundirse con el *legatario* y con el *fideicomisario* singular, pues éstos no adquieren la universalidad de los bienes hereditarios, sino alguna ó algunas cosas particulares.

2. Como la facción de testamento era uno de los atributos esenciales de la ciudadanía romana, un derecho *quíritario*, no cualquier hombre podía ser instituído heredero, sino solamente aquellos que, gozando de todos los beneficios del derecho civil romano, pudiesen suceder en sus derechos á un ciudadano de Roma; mas esta capacidad de suceder debe existir en tres tiempos: 1°, en el de la facción del testamento; 2°, en el de la muerte del testador, y 3°, en el de la adición de la herencia.

3. Un siervo puede ser instituído heredero

siempre que sea posible antes darle la libertad, pues tan luego como la adquiera, adquirirá también los derechos de ciudadano romano.

4. Un *peregrinus*, por regla general no podía ser instituído heredero; sin embargo, habiendo concedido Roma á muchas de las ciudades de Italia el derecho de *testamenti factio*, los habitantes de éstas sí podían ser instituídos herederos en un testamento romano.

5. Tampoco se podía instituir heredero á una persona *incierta;* mas esta prohibición en tiempos posteriores se modificó en el sentido de que sí pudiesen ser instituídas aquellas personas que, aunque inciertas al hacerse el testamento, pudiesen llegar á ser ciertas en época posterior, sobre todo tratándose de los hijos *póstumos*.

6. Todo el que en cualquiera de los tres tiempos antes indicados careciese del derecho de *testamenti factio*, que, como hemos dicho, era un elemento componente del derecho de ciudadanía, no podía ser instituído heredero en un testamento.

LECCION 27ª.

DE LA DESHEREDACION.

7. Los romanos tuvieron en un principio la libre testamentifacción, pudiendo á su arbitrio instituir ó desheredar á cualquiera de sus agnados; pero tratándose de sus descendientes, era indispensable que la voluntad de excluirlos de la herencia se manifestase de una manera clara y terminante, que no pudiese dar lugar á la menor duda, y por consecuencia, la desheredación, para ser válida, debía hacerse *nominatim*, es decir, designando al desheredado por su nombre propio, como diciendo: desheredo á mi hijo Cayo; pero no valía si la designación se hacía *inter ceteros*, como diciendo: Fulano sea mi heredero; á los demás hijos los desheredo; porque en tal caso podía racionalmente dudarse de que el testador hubiese tenido presente en su memoria al hijo desheradado, ó momentáneamente se hubiese olvidado de él; y mucho menos era lícito desheredar á los descendientes por simple *preterición*, pasándolos en silencio, porque entonces el testador daba á entender, no que tenía la voluntad expresa de excluirlos, sino que los había olvidado.

8. Pero la desheredación expresa y nominal sólo era indispensable tratándose de los hijos varones que estaban bajo la potestad del testador, pues tanto las hijas como los nietos podían ser desheredados *inter ceteros*, y si se les pasaba en si-

lencio, el testamento no se anulaba por tal causa, sino que los preteridos acrecían en partes iguales.

9. Los hijos *póstumos* en los primeros tiempos no podían ser instituídos, porque eran personas *inciertas*; pero habiéndose aceptado después el principio de que "el póstumo se tiene por nacido para todo aquello que sea en su favor," hubo de aplicarse á estos hijos la misma regla que á los demás, y por tanto, debieron, ó ser instituídos, ó nominalmente desheredados, por lo que en caso de pasarlos en silencio, si después nacen vivos, *rompen* el testamento, y se abre la sucesión *ab intestato.*

10. Los hijos *emancipados*, como extraños á la familia, podían en los primeros tiempos ser desheredados de cualquier modo, ya expresa y nominalmente, ya *inter ceteros*, ó ya pasándolos en silencio; pero ésto fué en la época en que para transmitir la herencia se atendía sólo al vínculo de familia ó á la *agnación*; más tarde, cuando comenzó á atenderse al vínculo de sangre, á la *cognación*, como éste no puede destruirse por el hecho de que un hijo sea emancipado, los pretores establecieron en favor del mismo, cuando no era instituído ni desheredado nominalmente, la "*querella de inoficioso testamento*," de que hablaremos después, y le daban la posesión de los bienes hereditarios *contra tabulas*, ó sea contra las disposiciones del testamento.



LECCION 28ª.

DE LAS SUBSTITUCIONES.

11. *Substituir*, palabra que viene de *sub instituere*, es hacer instituciones condicionales cuya subsistencia depende de la de otra institución principal. Las substituciones tienen por objeto prevenir el riesgo más ó menos probable de morir intestado.

Las había al principio de dos especies, la *vulgar* y la *pupilar*. Justiniano agregó la tercera especie, la *cuasi pupilar ó ejemplar*.

12. La substitución vulgar, llamada así por ser la más común, es una institución condicional para el caso de que el primer instituído no pueda ó no quiera aceptar la herencia. Pueden establecerse en esta substitución tantos grados como se quiera, pueden substituirse muchos á uno, uno á muchos, uno á uno ó varios á varios; puede aún substituirse á varios recíprocamente. En este último caso los que son herederos recogen la parte de los que no lo son, no por derecho de acrecer, sino por el de substitución y tienen en ésta las mismas partes que en la institución. El substituto de otro substituto es también substituto del instituído.

La substitución vulgar se extingue por las mismas causas que invalidan cualquiera institución y además por el hecho de que el instituído acepte la herencia. Al contrario, la substitución se abre desde el momento en que, abierta la herencia, llega á ser cierto que el instituído no puede ó quiere ser heredero.

13. La substitución *pupilar* es la institución de un heredero hecha por un padre de familia en su propio testamento, para la herencia del hijo impúber que está bajo su potestad y para el caso de que este hijo, sobreviviendo á su padre, muera dentro de la impubertad; propiamente es el testamento del hijo hecho por el padre al hacer el suyo propio. Por regla general la substitución pupilar implica la vulgar y viceversa, en el caso antes señalado. La substitución pupilar puede hacerse respecto de todos los descendientes de cualquier grado que estén bajo la potestad del testador y aún respecto de los desheredados y los póstumos.

14. El padre puede substituir pupilarmente á todos aquellos á quienes puede instituir, y si los substitutos tienen la calidad de herederos necesarios respecto de él, la tendrán también respecto del hijo. La substitución pupilar puede hacerse, ya en el mismo testamento que la institución, ya en otro testamento posterior y separado; pero en todo caso, siendo accesoria del testamento del padre, si éste por cualquier causa se invalida, la substitución también queda sin efecto.

15. Ella tampoco tiene efecto alguno cuando el hijo llega á la pubertad. Otras muchas causas, ya particulares, ya generales á todas las instituciones, la invalidan igualmente.

16. Justiniano, á ejemplo de la substitución pupilar, ha establecido en favor de los locos otra, la *cuasi pupilar ó ejemplar*, que difiere de la primera en lo siguiente: 1° en que pueden hacerla todos los ascendientes del incapaz, ejerzan ó no sobre él patria potestad; 2° en que no les es permitido llamar, por esta substitución, á la herencia del mismo incapaz, mas que á ciertas personas designadas en primer término por la ley.

LECCION 29ª.

CAUSAS QUE INVALIDAN LOS TESTAMENTOS.

17. El testamento es *injustum*, *non jure factum*, *imperfectum*, cuando no se ha hecho conforme á la ley, ó cuando en su confección se han omitido aquellas solemnidades que son esenciales para su validez; se dice entonces que es nulo desde su principio (*nullum ab initio*, *nullius momenti*, *inutile.*)

18. El testamento, aunque válido en un principio, *se rompe* (*ruptum est*) por la agnación ó cuasi agnación posterior de un heredero *suyo*, ó por otro testamento posterior válido. La ruptura por la agnación ó cuasi agnación puede evitarse según las reglas expuestas al tratar de la institución y desheredación. No es indispensable para romper un testamento hacer otro; la destrucción voluntaria del primero produce su revocación. Según una constitución de Teodosio los testamentos no debían ser válidos pasados diez años desde su fecha; pero Justiniano exige además que su revocación sea declarada por una acta auténtica ó ante tres testigos.

19. El testamento es *irritum* cuando, siendo regular y válido por sí mismo, se hace no obstante inútil, porque el testador sufra cualquiera *capitis deminutio*, salvo los privilegios que provienen del estado militar.

20. Los testamentos, aunque rotos (*rupta*) ó llegados á ser inútiles (*irrita,*) podían no obstante en ciertos casos conservar su efecto según el de-

recho pretoriano y servir para obtener la posesión de bienes *secundum tabulas*, porque el pretor no consideraba para la validez más que dos épocas: la de la confección del testamento y la de la muerte del testador, sin tener en cuenta el tiempo intermedio.

De suerte que si la ruptura ó diminución de cabeza se remediaban antes del fallecimiento del testador, el edicto devolvía al testamento todo su efecto pretoriano.



LECCION 30ª.

DE LA QUEJA DE INOFICIOSO TESTAMENTO.

1. La teoría precedente era una restricción al poder absoluto que las Doce Tablas reconocían al testador para disponer según su voluntad del patrimonio que tenía; y esa restricción no era en realidad mas que una formalidad para llevar á efecto aquella voluntad absoluta, pues no exigía motivara el padre la desheredación de sus hijos que la misma ley llamaba herederos suyos; también hemos visto que esa restricción sólo protegía á descendientes varones y no alcanzaba á la madre ni á los ascendientes maternos; así es que la introducción en el derecho romano de la *querella inffiociosi testamenti*, fué un golpe más grave á la libertad absoluta de testar según el primitivo derecho.

2. Se llamaba *inofficiosum* á todo lo que era contrario á los *officia*, es decir, á los deberes de sangre ó de reconocimiento; y por consecuencia el testamento inoficioso era un acto de liberalidad conforme á los principios del derecho civil; pero que violaba los sentimientos de la piedad entre parientes: esta disposición la dió Paulo, y corresponde á los efectos que quiso remediar la nueva acción que se introdujo en materia de sucesiones.

3. La querella de inoficioso testamento constituye una acción que tiende á rescindir el tes-

tamento en que el testador ha despojado á ciertos herederos legítimos en una forma regular en derecho, pero sin razón ni motivo justo.

4. La querella de inoficioso testamento tuvo su origen en las costumbres que constantemente mejoraban por los consejos y doctrinas de la Jurisprudencia: ninguna ley formal estableció tan notable innovación á los principios radicales del romano. Los jurisconsultos que fundaban sus doctrinas en la razón filosófica para normar las acciones humanas en un sentido favorable á la bondad, consideraron que un testamento reprobado por la naturaleza, era necesariamente obra de la locura, de la irreflexión, del error y de la injusticia: y ese acto de locura parcial no podía ante la razón servir de principio estable á un acto tan serio como es el complemento final de os deberes de un padre con aquellos á quienes les ha dado el ser ó de quienes tuvo la existencia. En la querella de inoficiosidad que contraría á la naturaleza, se examinan los motivos que la hayan impulsado al testador para faltar á esos deberes que naturaleza le ha impuesto, sentimientos innatos en el corazón de todo hombre justo.

5. El derecho de intentar la querella se subordinaba á tres condiciones précisas: 1ª, cualidad de heredero legítimo; 2ª, defecto de la cuarta; 3ª, imposibilidad de usar otro recurso.

CUALIDAD DE HEREDERO LEGITIMO.

6. Esta primera condición se refiere á los que por parentesco inmediato y legítimo, tienen derechc á ser convocados en la herencia *ab intestato*, y de cuyo derecho se les despoja injustamente por el testamento que se dice inoficioso.

7. Según esta regla, no todos los que pudieran ser convocados á la herencia *ab intestato* tienen el derecho de queja por inoficiosidad, porque las condiciones indicadas sólo corresponden á las tres clases siguientes de legitimidad: 1ª, los descendientes; 2ª, los ascendientes; 3ª, los colaterales en segundo grado, que son los her manos, y cuyas clases no son llamadas en conjunto, sino que son preferentes en el orden indicado y sólo á falta de los primeros entran los segundos con exclusión de los siguientes en número.

8. En cuanto á los descendientes, la progresión histórica de la institución ofrece tres grados fáciles para discernir. Es muy probable que la queja de inoficiosidad se haya creado en interés único de los herederos suyos del derecho civil, regularmente desheredados, como consecuencia de los derechos de copropiedad en los bienes paternos; más tarde, cuando el pretor extendió la necesidad de la institución ó de la desheredación á todos los descendientes de varón, la queja de inoficiosidad les fué dada sin distinción, independientemente del título de herederos suyos: no se consideraba ya la patria potestad como causa única de los deberes del padre. En un período posterior fueron admitidos á la querella los descendientes omitidos por un ascendiente, que no tenía la obligación civil ni pretoriana de instituirlos ó desheredarlos; es decir, por la madre ó por un ascendiente materno de uno ú otro sexo. Desde entonces, la querella se fundó igualmente para todos los descendientes sobre un título natural de preferencia injustamente desconocido, y no sobre el derecho de copropiedad en el patrimonio paternal.

9. Respecto á los ascendientes, militan las mismas razones de inoficiosidad, porque al no

instituir á sus descendientes, cuando éstos faltan, se violan las relaciones de deberes mutuos en que que descansa la teoría de las sucesiones recíprocas, forzosas y necesarias.

10. En cuanto á los hermanos, en el derecho clásico los hermanos y hermanas uterinos no participaban de la acción de querella, cuya restricción desapareció en el derecho de Justiniano; pero no se otorgaba sino cuando el heredero instituído era una persona torpe, es decir, una persona notada de infamia ó cuya reputación pública no aparecía intacta, exenta de haber cometido actos reprobados, especialmente si el heredero indigno era un liberto del testador.

11. Esta notable diferencia entre los parientes en línea recta y los colaterales, data probablemente de Constantino, aunque hay trazas de haber existido antes por algunos textos del Digesto, sin duda interpolados en las Institutas.

12. La acción de querella no era rigurosamente personal para ejercitarla; siempre que correspondiera á alguna de las tres clases favorecidas, pasaba á sus herederos también legítimos. Suponiendo por ejemplo, un hijo emancipado muere dejando á su padre é hijos desheredados injustamente, entonces corresponde la acción en primer lugar á éstos; pero si renuncian tal derecho, ó si fracasan en su intento, pasa ese derecho al padre.

DEFECTO DE LA CUARTA.

13.—Esta es la segunda condición que debe unirse á la cualidad de heredero legítimo, de que hemos tratado anteriormente.

Para poder comprender la importancia jurídica de esta condición, debemos advertir que por leyes expresas y bien determinadas en las Ins-

titutas, la parte forzosa que correspondía á los descendientes era cuando menos la cuarta parte, sin que el ascendiente les pudiese quitar más de las tres cuartas partes de su patrimonio: y que por lo mismo, esa cuarta parte era la que en todo caso debía de respetar en sus disposiciones testamentarias. En consecuencia, siempre que constara que por un acto de última voluntad había dado al heredero la cuarta parte del patrimonio que debía corresponderle en la sucesión *ab intestato*, no se le daba la acción de inoficiosidad del testamento; y por eso dice la regla que analizamos, que sólo se concede la querella al que se le haya violado la cuarta parte que debió de respetársele.

14. El querellante debía probar esta violación de la ley, como todo litigante que afirma haberse cometido una lesión al derecho que comprueba tener en su favor.

Las causas legítimas de la desheredación, no se indican limitativamente por los textos, y el Juez, apreciador de los hechos con entera libertad en el ejercicio de su noble cargo, pesa en la balanza de lo justo y debido, la severidad del testador con el reclamo que en justicia se le haga.

15. La cuarta parte debida rigurosamente por el testador á los herederos suyos, se llama *cuarta legítima*: la razón de la ley para fijar esa cifra relativa, no viene de que el testador tenía facultad de gravar con legados á sus herederos hasta la concurrencia de los tres cuartos de la institución, en términos que los herederos instituídos no estaban obligados á pagar más, pudiendo retener para sí la cuarta parte de la herencia, según la ley llamada Falcidia: la desheredación de esa cuarta, en ningún caso podía ser mejor condición que la institución de heredero válida y respetable.

16. El legitimario debe recibir su cuarta por

acto de última voluntad, es decir, por testamento ó donación á causa de muerte. Las liberalidades entre vivos, que el testador puede haberle hecho, aún cuando fuesen superiores á la cuarta, no le quitan la facultad de intentar la querella de inoficioso testamento; porque los bienes así donados, no entran en la masa de bienes de los que la cuarta le es debida; no obstante el donador puede declarar formalmente que la liberalidad entre vivos será imputada en la cuarta. La mayor parte de los jurisconsultos clásicos las constituciones imperiales y Justiniano. no tienen en cuenta esta manifestación, por el motivo de que, siendo una regla de derecho el que no se computen en lacuarta las donaciones entre vivos, no era el testador, sino el legitimario quien debiera renunciar voluntariamente el derecho que tenía á la cuarta.

Sin embargo, Justiniano exceptúa de la regla general que acabamos de mencionar, las donaciones *dotales*, las de *propter nuptias*, ó hechas *ad emendam militiam*,-es decir, para la adquisición de un grado militar.

17. Si el testador hubiese dejado á su heredero menos de lo que importa su cuarta, el derecho clásico admitía la querella por el total. Según Constantino, no correspondía la querella cuando el testador ordenaba respetar la legítima, y en caso de insuficiencia s· completara *boni viri arbitrata*. Justiniano subentiende esta cláusula en todas las liberalidades testamentarias ó que se imputan en la cuarta: desde entonces, la atribución al legitimario de una porción cualquiera de la sucesión, aun cuando fuese un pequeño legado, bastaba para cerrarle la entrada á la querella, teniendo sólo derecho á reclamar el complemento con una acción personal, cual es la *condictio ex lege*.

IMPOSIBILIDAD DE OTRO RECURSO.

18. La queja de inoficioso testamento es un remedio extremo; él supone como tercer condición el defecto de otra vía sea civil sea pretoriana, abierta al legitimario para obtener la cuarta de la parte heriditaria *ab intestato*. Así, cuando el testamento es nulo ó abandonado por los instituídos, la querella no procede, puesto que puede ejercer su derecho como heredero legítimo. También se deniega al adrogado impúber y desheredado, porque está en su derecho de reclamar la Cuarta Antonina; y por aplicación del mismo principio á los descendientes omitidos que tienen el recurso del *Jus acrescendi ó la bonorum possessio contra tabulas*.

LECCION 31ª.

DE LA NATURALEZA, EFECTOS Y EXTINCION DE LA QUEJA DE INOFICIOSO TESTAMENTO.

1. La querella de *inofficiosi testamenti* se asimila en su causa á la acción de injurias, y por su naturaleza es una verdadera petición de herencia, pues tiene por objeto hacer al testador intestado y adquirir la sucesión el querellante; por esta razón la queja era de la competencia del tribunal de los centunviros, pero á diferencia de la petición de herencia ordinaria, que procede contra cualquíera que posee *pro herede* ó *pro possessore*, la querella no se intenta mas que contra el poseedor á título de heredero instituído. Además, cuando éste ha demandado *la bonorum possessio secundum tabulas*, al legitimario no se le concede la querella sino demandando previamente *la bonorum possessio contra tabulas*, como hemos advertido en las condiciones que para concederse son procedentes.

2. En el caso de fracasar la querella, se ejecuta el testamento sin lugar á la sucesión *ab intestato*, perdiendo el querellante todo lo que habría podido recibir del testamento que atacó: legados, fideicomisos, cuarta Falcidia ó Pegasiana, etc., cuyas ventajas le son negadas, por ser indigno de recibir cualquiera liberalidad, y el fisco es quien las aprovecha.

3. La pérdida de la querella no obra mas que

contra los querellantes que en persona han intentado y seguido hasta su fin el proceso injusto.

4. Cuando la querella triunfa produce el efecto de la rescisión total ó parcial del testamento. Es total cuando un solo legitimario persigue á un solo heredero, ú obra contra varios instituídos: en este caso, el resultado es abrir la sucesión *ab intestato*, y por ser nulo el testamento inoficioso, el querellante como heredero legítimo entra en posesión de la herencia, sea á título de heredero, ó de *bonorun possessor*, y las manumisiones, legados y otras liberalidades contenidas en el testamento no tienen valor alguno, no porque hayan litigado, sino porque se consideran representados por el heredero instituído, que es la parte esencial de todo testamento, haciéndose práctico el principio que hace depender de la institución todas las disposiciones testamentarias. Para evitar una colusión entre el querellante y el instituído, se les permite á todos los interesados intervenir en la instancia, ó interponer apelación de la sentencia que arruina el testamento y lo anula.

5. Esta rescisión no tiene efectos retroactivos: las adquisiciones realizadas *interim* por el esclavo hereditario, pertenecen al instituído, constituyéndose deudor del legitimario por lo que hubiere adquirido. Lo mismo que si el instituído ha pagado los legados, como el pago ha transferido la propiedad á los legatarios, después de la nulidad del testamento están obligados á restituir, por la *condictio indebiti*.

6. La rescisión parcial resulta cuando la querella se intenta contra varios instituídos de los que unos triunfan y otros sucumben, ó cuando uno solo de varios legitimarios comprueba su queja, ó cuando un testador, omitiendo á su her-

mano, ha instituído á dos personas, una *honesta* y la otra *turpis*. En todos estos casos, el querellante se convierte en coheredero de aquellos instituídos que no han sido excluídos. De aquí resulta la indivisión de las cosas corporales y la participación de pleno derecho en los créditos y en las deudas. Los legados son reducidos proporcionalmente á la parte hereditaria del querellante. Cuando el objeto es indivisible, se turna la dificultad: si se trata de emancipación, el legado queda intacto, quedando á cargo de los libertos pagar al legitimario el valor del derecho de propiedad que él hubiera tenido; si se trata de servidumbre, no son constituídas las cargas por el heredero testamentario sin indemnizar parcialmente al legitimario.

Claro es que en la hipótesis de la rescisión parcial del testamento, se deroga la gran regla de *nemo partim testatus partim intestatus decedere potest* y puede darse por razón que esta máxima cede aquí ante el principio que obliga á las partes á respetar la cosa juzgada.

DERECHO DE LAS NOVELAS.

7. Después de la promulgación de las Institutas y el Código, Justiniano modificó la teoría precedente en cuatro puntos esenciales:

1°. Aumentó la cuota legítima, al menos en favor de los hijos, fijando la mitad de la sucesión cuando éstos eran más de cuatro; el tercio en el caso contrario. Para un hijo único la legítima era igual á la de cuatro hijos juntos; si había cinco hijos, cada uno tenía derecho á una décima parte, mientras que si se suponen cuatro, la parte viril no era más que la duodécima. Esta combinación es evidentemente defectuosa, pues

deja sin resolución graves cuestiones; por ejemplo, ¿los nietos de un hijo difunto concurren por cabezas ó por estirpes, es decir, como uno solo? ¿La legítima de los ascendientes es de un tercio ó se mantiene la antigua tasa?

Estudiando nosotros la razón filosófica de las leyes romanas para formar nuestro criterio jurídico, no encontramos en este punto solución legal á las dificultades, pues los mismos jurisconsultos de aquella época no dieron una regla fija y razonada, porque en verdad, muchos de los principios que rigieron en Roma fueron motivados por casos que en la práctica se presentaban; dando decisiones que servían de norma á los casos futuros, con fuerza de ley y no de jurisprudencia, como pasa entre nosotros con las ejecutorias, que forman doctrina, pero no precepto: acaso no se presentó una oportunidad de resolver esas dudas que nacían de un precepto incompleto de las Novelas.

2°. La segunda novación de Justiniano en sus Novelas fué que no podía el hijo adquirir la legítima por una disposición *mortis causa* cualquiera; era preciso que fuese instituído, aunque fuera para un objeto particular. Esto le daba el derecho de reclamar el complemento, no por una acción personal, sino como por una verdadera petición de herencia, supuesto que él debía obtener su cuota á título de heredero. Esta innovación no es siempre ventajosa al hijo, porque lo somete necesariamente á los embarazos de la sucesión, siendo el testador dueño anticipadamente de limitar la herencia, dejándole sólo la cuarta parte por legado.

3° La tercera innovación de Justiniano consistió en que las causas justificativas de la desheredación fueran dejadas á la apreciación del

juez, y limitativamente enumeradas por el mismo Justiniano, y son catorce para los descendientes, ocho para los ascendientes, y tres para los hermanos y hermanas, debiendo el testador precisar cada una con apoyo de la exclusión. Más adelante señalaremos cuáles son esas causas.

4° La cuarta novación es que el testamento por causa de la querella precedente, no produce otro efecto más que la nulidad de la institución de heredero, sin alterar los legados ni las otras disposiciones testamentarias, convirtiéndose el querellante en heredero en lugar del instituído.

Esta novación destruye por completo el especial carácter del primitivo testamento romano, que residía exclusivamente en la institución hecha por el testador según su voluntad que dictaba á manera de ley para los suyos, y por lo que al faltar, de cualquiera manera, la institución, faltaba el testamento, sin poder subsistir las cargas que se imponían al heredero elegido por el testador.

Debemos, pues, notar en nuestro estudio los pasos paulatinos y las causas eficientes que exigían los cambios radicales que sufrieron los principios de un derecho en extremo rigoroso para la sucesión, no sólo del patrimonio, sino de los privilegios civiles y religiosos que se legaban en la última voluntad de un ciudadano para conservarlos intactos. La civilización jurídica al generalizar y protejer los derechos naturales, desvirtuaba los vínculos estrechos del derecho civil que ligaba á un grupo aristocrático; hacía práctico el solemne principio de la libertad, igualando los derechos de todos, origen principal de nuestras instituciones.

8. Como acabamos de ver, la legítima no era debida mas que sobre la herencia que se deja-

ba á la muerte del testador; por lo que el propietario podía abusar de las restricciones dictadas para los testamentos con liberalidades entre vivos, y de esta manera podía despojar á los legitimarios de sus derechos. Para evitar tal abuso, el Emperador Alejandro Severo autorizó á los ascendientes y descendientes para promover la rescisión de las donaciones que les privasen injustamente de su cuarta, calificándolas de donaciones inoficiosas, y cuya acción llamada *ad exemplum inofficiosi*, nó se admitía sino á falta de otra vía ordinaria.

EXTINCION DE LA QUEJA DE INOFICIOSIDAD.

9. La querella se funda en una especie de injuria, infligida por el testador á su próximo pariente que ha omitido ó desheredado sin razón ó causa seria, y por eso desaparece, como la acción general de *injuriarum*, á consecuencia de todo hecho que prueba ó hace presumir el perdón del ofendido. Tres son por lo mismo las causas de extinción:

1ª. La muerte del querellante, sin haber intentado la acción; pues si la ha puesto en ejercicio hasta la *litis contestatio*, sus herederos podían proseguirla, separándose en este caso de la regla ordinaria de injurias.

2ª. El transcurso de cinco años sin haber intentado la querella. En esto también se separa de la acción de injurias que es anual. El plazo corre, no desde el instante de la muerte del testador, como opinaba Modestino, sino desde la adición de la herencia por el instituído. Justiniano consagra sobre este punto la opinión más lógica de Ulpiano, quien para abreviar la incertidumbre, exige que el instituído tome un partido en

el plazo de seis meses de la muerte del testador si habita la misma provincia que el querellante y en caso contrario de un año.

3ª. La renuncia del legitimario. Esta puede constar, ó por escrito en que manifieste la conformidad con el testamento y renuncia atacarlo, ó tácitamente como resultado de actos diversos; por ejemplo, desistimiento de la instancia ya instaurada en tiempo hábil; todo acto que implique adhesión al testamento, como aceptar un legado ó cualquier acto de liberalidad dejado por el testador, en su propio interés, y por último dejar pasar el plazo en que pudo presentar su querella, pues entonces se presume su conformidad.



LECCION 32ª.

DE LAS CAUSAS QUE ANULAN UN TESTAMENTO REGULAR.

1. Se decía testamento regular, *justum, jure factum*, al acto en que se expresaba la última voluntad reuniendo las condiciones de forma y de fondo; en caso contrario se le decía *injustum, non jure factum, imperfectum.*

2. Un testamento regular puede volverse inútil por causas diversas. Muchas veces no produce efecto sin perder su validez, por ejemplo por la muerte ó la repudiación del heredero instituído; otras por no cumplirse las condiciones puestas á la institución, llamándose entonces *destitutum* y no nulo. En algunos casos no produce sus efectos por perder su validez, y entonces se le dice *ruptum* ó *irritum*. Estos dos términos son técnicos y se aplican á hipótesis distintas, como lo vamos á demostrar.

TESTAMENTO RUPTUM.

3. El testamento es *ruptum* en general, cuando la invalidez se deriva de una causa extraña á la capacidad del testador, *in eodem statu manente testatore*, y tiene lugar esta ruptura en dos hipótesis. Primera: por sobrevenir un heredero suyo. Segunda: por la confección de un testamento posterior.

4. La ruptura se verifica en el primer caso, porque suponiendo á este nuevo heredero investido de esta cualidad de legitimidad de agnación, era necesario instituirlo ó desheredarlo para que subsistiera el testamento en toda su fuerza y vigor. Conocemos ya el rigor de los antiguos principios sobre este punto y la teoría que concluyó por dar al testador el medio de prevenir la nulidad de su testamento con la institución ó la desheredación de los póstumos y cuasi póstumos.

El testador podía en efecto desheredar anticipadamente á los herederos suyos que nacieran después de la confección de su testamento; pero no podía desheredar con anticipación á los que le vinieran por actos posteriores de adopción; en otros términos, no era imposible quitarles un derecho que no tenían. Los jurisconsultos clásicos, en revancha, agregan á la institución anterior del adoptado el efecto preventivo que no tiene su desheredación, y no ven una causa de ruptura en la adopción del instituído.

5. Respecto á la confección de un testamento posterior, es evidente que un solo cambio de voluntad no era bastante á revocar un testamento; porque la revocación es una disposición nueva que cambia la persona del heredero y tal vez la naturaleza de la herencia, por lo que era necesario revestir esa nueva voluntad de todas las formas y requisitos legales de los testamentos, para que dicha posterior voluntad revoque la anterior.

6. El testador tiene tres diversos procedimientos para nulificar su testamento: 1° Destruyendo materialmente el documento en donde consta su voluntad. 2° desnaturalizando el acto, ya por la variación voluntaria de todas las instituciones, ya por romper los sellos de la cu-

bierta que lo resguardaba, y 3°, por hacer válidamente otro testamento posterior.

7. El segundo testamento no revoca el anterior sino á condición de ser aquel regular, es decir, que contenga y llene los requisitos de forma y fondo. Algunos jurisconsultos investían excepcionalmente de la misma fuerza á un testamento irregular si instituía á un heredero legítimo: *qui ab intestato venise potest.*

8. Hecho el segundo testamento, el primero ó anterior pierde toda su eficacia, sin que revalide á aquel el destino futuro del más reciente: por ejemplo, en el caso de repudiación ó muerte del instituído heredero, aun que no pueda por tales circunstancias llevarse á efecto, el anterior quedó nulificado definitivamente: á no ser que en el último se condicione una revalidación para las eventualidades expresadas, *ut priores tabulæ valent*: pues entonces el segundo ó último formará un codicilo condicional.

TESTAMENTO IRRITUM.

9. El testamento regular se hace irritum cuando su falta de valor proviene de una *capitis deminutio* del testador y este efecto lo producía toda clase de *deminutio*, pues la máxima y la media suprimían la libertad y el derecho de ciudad que contenía la *factio testamenti activa*: y por la mínima ó minuta ha perdido el testador su personalidad anterior.

10. Para que el testamento se invalide por tal causa, era preciso que el testador sufriese la *capitis deminutio* antes de su muerte. Esta regla tenía dos excepciones: 1ª, cuando perseguido el testador por un crimen que merecía la pena capital, se suicida *ob conscientiam delicti*, y 2ª, cuan-

do acusado de conspiración ó atentado contra el Estado ó el Príncipe, él muere antes de la sentencia. En uno y otro caso, aunque muere el testador antes de sufrir la *capitis deminutio* por sentencia, se le consideraba como reo convicto por no haberse vindicado y los bienes pasaban al fisco.

11. El testamento del que sufría una *capitis deminutio maxima*, *media* ó *minuta* y obtenía del Príncipe la *restitutio per omnia*, recobraba su validez aun por derecho civil.

DOCTRINAS PRETORIANAS.

12. Un testamento *ruptum*, *irritum* ó *injustum* conserva en ciertos casos su fuerza ante el pretor que lo hace ejecutar, exigiendo sólo dos condiciones: 1ª, que tenga el testamento la forma regular; 2ª, que el testador haya muerto ciudadano romano, es decir, investido de la facultad de testar. El pretor no exigía la *factio testamenti* más que en dos épocas, en la de la facción y en la de la muerte; mientras la ley civil exigía la continuidad en todo el intervalo de tiempo.

13. El pretor se conformaba con estas dos condiciones fundamentales, cuando en el intermedio del tiempo que transcurría, el testador sufría una *capitis deminutio*. En cualquiera otra hipótesis, debía agregarse alguna circunstancia suplementaria de consideración. Así, por ejemplo, estando nulificado el primer testamento por un segundo, si el testador rompía éste, no permitiendo la ley la revalidación del que había perdido su fuerza, suponía el pretor que el testador había roto el segundo para darle fuerza al primero. Si se trataba de una *capitis deminutio* sufrida en el intervalo de tiempo, lo que según la ley hacía írrito el testamento, al pretor bastaba que

el testador al recobrar su derecho de *sui juris* hubiere manifestado de algún modo mantener sus disposiciones anteriores. El testamento *injustum* de una mujer que lo ha hecho sin la autoridad de su tutor, era válido ante el pretor en ausencia de herederos legítimos á quienes pudiera perjudicar.

14. En estos testamentos defectuosos ante la ley civil y validados por las circunstancias suplementarias de razón y justicia que mitigaba el rigor del derecho, los instituídos que el magistrado llamaba á la posesión, no eran *heredes* propiamente dichos, sino *bonorum possessio secundum tabulas*.



LECCION 33ª.

SOBRE LA ADICION O REPUDIACION DE LA HERENCIA.

CLASIFICACION DE LOS HEREDEROS.

1. La delación y la adquisición de la herencia son actos profundamente distintos. La delación es el momento en que se puede adquirir. En la sucesión testamentaria, tal momento es el de la muerte del testador por institución pura y simple y en la institución condicional ó suspensiva, cuando esta condición está cumplida. En la sucesión *ab intestato* la delación tiene lugar á la muerte del autor de la herencia.

2. En esta hipótesis los herederos se dividen en tres clases: 1ᵒˢ, necesarios; 2ᵒˢ, suyos y necesarios; 3ᵒˢ, externos ó voluntarios. En las dos primeras clases la delación y la adquisición de la herencia se confunden, porque la herencia les corresponde de pleno derecho sin consultar su voluntad. Por el contrario, los herederos de la tercera clase tienen la elección de aceptar ó repudiar la sucesión; en pocas palabras: la adquisición es forzada para unos y facultativa para los otros. Por regla general los herederos son siempre voluntarios cuando pueden renunciar el derecho que la ley les da.

HEREDEROS NECESARIOS.

3. Por el derecho antiguo de los romanos, eran herederos necesarios los esclavos instituídos por sus amos; la cualidad de necesario les venía

de la obligación que por su condición tenían de obedecer sin excusa las órdenes de su señor y dueño; y cuando éste los instituía era para hacerles encargos ó más bien para darles órdenes de ejecutar sus disposiciones en la distribución de sus bienes, sin que ningún vínculo obligara á este mandante á dejar un beneficio positivo á su heredero, fuera de la libertad que era indispensable para desempeñar tales encargos.

4. Para la validez del heredero necesario, eran indispensables dos condiciones á que debía sujetarse la institución: 1ª, que el esclavo recibiera la libertad de la libre voluntad de su amo, con motivo de esta institución; de manera que si el testador estaba obligado á manumitir por algún otro motivo al esclavo instituído, no era heredero necesario; 2ª, que en virtud del testamento obtuviere simultáneamente la libertad y la herencia; pues si por algún otro motivo debiera permanecer esclavo, no sería heredero, y si ya era libre cuando se le defería la herencia, sería heredero, pero no necesario. Para obtener simultáneamente la libertad y la herencia, era necesario que el esclavo estuviese en la propiedad del testador en los dos momentos, el de la confección del testamento, y el de la apertura de la sucesión: nada influía en esta validez lo que pudiera haber acontecido sobre su situación en el intervalo.

5. La ley imponía al esclavo instituído heredero la obligación de recoger la herencia, porque el amo, libertándolo, tenía facultad de subordinar á deberes precisos el favor que le hacía de sacarlo de su degradante situación social. Cuando la sucesión era solvente, el esclavo recibía además de la libertad, la ventaja de adquirir de pleno derecho los bienes materiales; pero en lo

general, sólo eran instituídos los esclavos cuando eran superiores las deudas; sucesiones insolventes, en las que los acreedores vendían los bienes hereditarios para pagarse, y cuando el precio de la sucesión vendida no era bastante á cubrirlas, el esclavo quedaba en lo general obligado por lo que faltara; cuyo resultado era darles el derecho de vender todo lo que adquiriese más tarde ó de usar contra él de todas las medidas de ejecución autorizadas contra los deudores insolventes. Por este medio, con testar los deudores instruyendo á uno de sus esclavos, se libraban de la infamia de morir intestados; he aquí el verdadero motivo de los herederos necesarios, lo que equivalía en derecho á ser herederos por fuerza del deber que tenían los esclavos de obedecer las órdenes de sus amos. Es claro que la adquisición forzada de la libertad y de la herencia, no constituía siempre un beneficio al esclavo, sino un provecho á la reputación del testador.

6. Para evitar el pretor la injusticia de poner al que se hacía libre en igual ó peor condición que cuando era esclavo y hacer efectiva cuando menos la herencia de la libertad, inventó el *jus separationis* en favor del heredero necesario en estos casos desgraciados, con el objeto de mitigar los rigurosos efectos del derecho civil. Este beneficio consistía en demandar el heredero necesario al magistrado la separación de los bienes que dejaba el difunto, antes de que se entregasen como herencia, con lo que ganaba escapar de toda obligación personal en favor de los acreedores hereditarios, y en consecuencia sus adquisiciones ulteriores quedaban exentas de responsabilidad, con tal de que no proviniesen por su cualidad de heredero: *ex-causa hereditaria*, dice Gayo.

7. A diferencia de los herederos necesarios, cuya existencia presupone siempre un testamento y un heredero esclavo, los herederos suyos y necesarios pueden encontrarse en la sucesión testamentaria y en la legítima ó *ab intestato*.

8. Para determinar la clase de herederos suyos y necesarios, nos basta referirnos á la teoría de las desheredaciones, cuyo título pertenece exclusivamente á los descendientes que se encontraban realmente ó por ficción bajo la potestad inmediata del testador, en el momento de su muerte, la cual los hace *sui juris*. Entran en esta definición aún los hijos adoptivos, la mujer, la nuera y los póstumos legítimos ó Aquilianos.

9. Son extraños, además de los emancipados, todos los nietos que deben caer en otra potestad.

10. Mientras que el esclavo no es más que *necesarius heres*, los descendientes legítimos son al mismo tiempo *sui et necessarius heres:* la razón es que su derecho sucesorial continúa y representa la copropiedad que se les reconocía desde el origen sobre los bienes del padre, estando éste en vida. Por el mismo motivo, desde que cesaba ese poder, se hacen *ipso jure* partícipes de esa propiedad común, independientemente de toda voluntad y de toda autorización, lo mismo que la obligación del padre de instituírlos en sus disposiciones testamentarias. De aquí les vino el nombre de suyos y necesarios.

11. De este principio se deducen varias consecuencias: además de la interrupción de la *sacra privata*, los descendientes aun incapaces de hacer adición á causa de su infancia ó de la locura, adquirían la sucesión paternal; y por su muerte inmediata, adquirido ya ese derecho, lo trasmitían

también á sus herederos; pero esta posición legal que les trasmitía la ley sin consultar su voluntad, por su cualidad de necesarios, hacía que si la herencia era insolvente estuvieran en la misma línea que el esclavo instituído por su amo; tenían obligación personal de pagar las deudas de la sucesión, y quedaban sometidos á sufrir la infamia que se derivaba de la *bonorum venditio.*

12. Así como el pretor inventó para los herederos necesarios el *jus separationis*, también para los herederos suyos y necesarios inventó el *jus abstinendi*. Este beneficio difiere de aquel en su forma y efectos: no se exigía la demanda al magistrado para obtenerlo; bastaba una manifestación cualquiera de la voluntad del heredero; pero toda intervención en la herencia atraía la insuficiencia de tal derecho de abstención; era necesario hacer la manifestación antes de apoderarse de los bienes, con exclusión de los menores de veinticinco años que podían interponer después la *restitutio in integum*. Mientras en el derecho de separación la *bonorum venditio* se hacía á nombre del heredero necesario, sin exceptuarlo de la infamia, en el de abstinencia la venta se hacía á nombre del testador; y además, no pasaba á ellos la obligación indefinida de pagar las deudas insolutas des pués de vendidos los bienes de la herencia.

13. La sucesión del abstenido *suus heredes*, pasaba por acrecimiento á sus coherederos ó por la devolución á los sucesores, que por su presencia no tenían lugar de heredar, pues podía acontecer que sobrase algo de la venta de los bienes; teniéndose entonces los substitutos vulgares ó los herederos ab intestato, con exclusión de los abstenidos. Estos resultados sólo tenían lugar por derecho pretoriano, porque en la ley civil el *suus heredes* permanecía heredero.

Entre otras consecuencias del beneficio de abstinencia, había que las emancipaciones directas ó fideicomisarias permanecían eficaces: que si el producto de la venta de bienes hereditarios sobrepasaba al pasivo, el excedente pertenecía, como se ha dicho, á los herederos legítimos del testador; y por último, que el abstenido podía presentarse en el plazo de tres años hasta la venta de bienes ó la adición hecha por otro heredero sucesible, y cuyo plazo corría desde la declaración de abstención.

HEREDEROS EXTERNOS Ó VOLUNTARIOS.

14. Por herederos externos ó voluntarios se entendían todos aquellos que no entran en las dos clases precedentes. Con relación á éstos, es preciso distinguir la delación de la adquisición de la herencia.

15. Para el heredero externo, la *factio testamenti* debía existir en el día de la confección del testamento y también en el de la delación de la herencia: el mantenimiento de la capacidad no era necesaria entre esas dos épocas: del día de la delación al día de la adición, la menor interrupción de capacidad es fatal al instituído, despojándosele de su vocación. En la época clásica, el *jus capiendi* no fué exigido más que al momento de recibir la herencia en un tiempo de cien días cuando más, después de la delación.

LECCION 34ª.

DE LA HERENCIA YACENTE; REPUDIACION Y ADICION DE LA HERENCIA.

1. Según la ley civil, el heredero no estaba obligado á manifestar dentro de un plazo determinado si aceptaba ó repudiaba la herencia que se le dejaba en un testamento regular, sino cuando el testador forzaba al instituído, con cláusula expresa de *cum perfecta cretione.* La palabra *cretio* significaba que su heredero debía solemnemente aceptar la herencia en un intervalo que habitualmente era de cien días. La *cretio* era perfecta cuando tenía por sanción la pérdida de la herencia: la ausencia de esa cláusula de sanción le valía el nombre de imperfecta. Si el plazo no comprendía más que los días útiles, la *cretio* era vulgar; y si era corrido el tiempo, contándose los días feriados, se llamaba *contínua.*

La institución de la *cretio* fué abolida en el Bajo Imperio por una constitución de Arcadius, Honorius y Teodosio.

2. Fuera de esta hipótesis, el derecho civil no limitaba el tiempo en que pudiera el heredero expresar su voluntad de admitir ó no la herencia; pero el peligro de la *usucapio lucrativa pro herede*, lo estimulaba indirectamente á obrar en el sentido de la aceptación. Por otro lado, las personas, es decir, los coherederos posteriores, cuya indecisión los ponía á la expectativa, podían demandarle que tomara un partido definitivo. Estos diversos in-

tereses fueron conciliados por el pretor, fijando al heredero un período de tiempo para deliberar. Ese plazo ordinariamente era de cien días, nunca menor, acordado á petición de los otros herederos ó de los acreedores. Hasta la terminación de ese plazo, los acreedores no tenían derecho de perseguir al heredero, ni de vender los bienes hereditarios, y vencido el plazo sin haber aceptado ó repudiado la herencia, el heredero instituído quedaba definitivamente excluído de ella.

3. En el derecho de Justiniano el *tempus deliberandi* concedido por el magistrado, era de nueve meses, pudiéndose, según las circunstancias, extenderlo hasta un año. Además, á falta de una determinación tomada en ese tiempo, el heredero era reputado aceptante: esta novación grave, si bien contradecía el carácter intrínseco del *heres extraneus*, era el fin que se proponía el legislador, que la aceptaba, si no la repudiaba expresamente, así como en la otra doctrina se dictaba el plazo en favor de los otros herederos, es decir, que repudiaba la herencia si no la aceptaba expresamente.

4. Hasta la aceptación, permanece yacente la herencia. Los bienes de la herencia yacente son en realidad *res nullius*. Esta premisa debía lógicamente hablando traer fatales consecuencias, por ejemplo. la imposibilidad de adquirir los esclavos hereditarios para un amo que no tenían; la inexistencia de la *actio legis Aquilœ* que no corresponde más que al *dominus*; careciendo los bienes de propietario, serían del primero que los solicitase adquirir, siendo así que el plazo para deliberar en uno ú otro sentido, prolonga la relación de propiedad entre los bienes y el heredero por el vínculo de la voluntad del testador al transmitirlos á persona determinada y que con

la aceptación en el plazo que se concede, perfecciona su modo de adquirir comenzado en el acto de liberalidad. Los jurisconsultos menospreciaron tales inconvenientes teóricos por la ficción en las doctrinas que los tenían, unos diciendo *hereditas personam sustinet* y los otros que el heredero representaba á la persona del difunto, y suponían abandonados los bienes al no apoderarse de ellos al momento que les correspondía manejarlos por su cuenta y riesgo.

REPUDIACION Y ADICION DE LA HERENCIA.

5. Para aceptar ó repudiar la herencia, el heredero debía tener la misma capacidad legal de que trataremos al hablar de la aceptación. El partido que haya escogido es irrevocable en principio; sin embargo, el pretor aplicaba á esos actos tan graves, por benevolencia, la restitución *in integrum* en provecho de los menores de veinticinco años. El emperador Adriano permitió excepcionalmente á los mayores de edad el renunciar la aceptación cuando la herencia tenía un pasivo oneroso, *grande æs alienum*.

Gordiano generalizó esta derogación en favor de los militares.

6. La repudiación es expresa ó tácita: es expresa cuando resulta de todo acto en que se expresa la voluntad de no admitirla, y se decía *nuda voluntate*; es tácita, en la época clásica, por el silencio que guarda el heredero durante todo el plazo de la cretio perfecta, ó del tiempo *deliberandi*.

ADICION EN PARTICULAR.

7. Para que el heredero haga una adición válida, debe conocer con certeza su vocación y el

título con que es nombrado; pues es nula: 1°, cuando tiene lugar antes de la delación de la herencia, es decir, viviendo el testador ó pendiente la condición; 2°, cuando él heredero ignora la muerte del testador ó el acontecimiento de la condición; 3°, cuando él se cree llamado *ab intestato*, siéndolo *á testato*; 4°, cuando sospecha que el testamento es inválido.

8. La adición es un acto personal por esencia, y supone normalmente la voluntad del instituído expresada por él mismo.

9. Las consecuencias de este principio son graves:

1°. Si el instituído muere antes de tomar un partido, su vocación hereditaria no se transmite á sus herederos; *hereditas non transmititur*. Esta regla, más ó menos modificada por ciertos emperadores, recibió un golpe definitivo en el derecho de Justiniano, pues dispuso que todo heredero testamentario ó legítimo muerto en el *tempus deliberandi* de un año sin haber repudiado la herencia, transmitía á sus herederos, cualesquiera que fuesen, el derecho de aceptar la sucesión.

2°. Las personas incapaces de voluntad, como los infantes y los dementes, los impúberos *alieni juris*, no podían hacer una adición legal, y como era un derecho personal, ninguno otro podía representarlos. Este rigor del derecho, ya modificado en el tiempo de los clásicos, fué corregido por Teodosio con respecto á los infantes é hijos de familia impúberos, permitiendo al curador del loco reemplazarlo en la adición; de manera, que en lo de adelante si la adición imponía la voluntad del instituído expresada por sí mismo, no es siempre él solo quien debe consentir; pues el instituído *alieni juris* aceptaba eficazmente la heren-

cia con un *jussus* formal y especial del padre, y á los incapacitados los representaba un tutor ó curador en ese acto de adquisición.

10. En cuanto á las formas con que debía hacerse la adición, diremos que en el derecho clásico, tenía lugar de tres maneras, *cretione, nuda voluntate*, *pro herede gerendo*.

11. Ya hemos visto que en el derecho clásico por la *cretio* se entendía un plazo fijado por el testador; la misma palabra toma aquí otro sentido y designa una fórmula solemne de aceptación, pronucianda dentro del curso de ese plazo en los términos siguientes: *Quod me Publius Moebius heredem adeo cernoque*, cuando la institución se hacía con *cretione perfecta*: y no se adquiría la herencia, sino pronunciando la fórmula solemne en período señalado. Desde que fué derogada la *cretio*, la adición no se verificaba por este medio sino por alguno de los dos siguientes:

12. La *nuda voluntas* era la voluntad que se expresaba verbalmente sin alguna solemnidad y era la acepción propiamente dicha.

13. *Pro herede gerendo* era ejecutar actos de dueño sobre la sucesión; por ejemplo: vender ó arrendar un inmueble. A este respecto, la intención era la que obraba en señal de aceptación. Por este medio, el instituído puede sin aceptar, ejercer actos conservatorios y de administración; pero la prudencia aconsejaba, como á los herederos suyos que quieren conservar el *jus abstinendi*, declarar en presencia de testigos que obraba *pro herede*: de lo contrario retendría los bienes *pro bonis* y no *pro domino*, necesitando usucapirlos, para adquirir la propiedad quiritaria que le daría la aceptación directa y formulada.

14 Desde el instante de la adición, el heredero sucede al difunto no sólo por la porción que

él acepta, sino por todas aquellas que pueden encontrarse reunidas aun sin saberlo, ó con su voluntad.

Cualquiera que sea el intervalo corrido entre la muerte del de *cujus* y la aceptación de su patrimonio, se considera recogida al momento mismo de la muerte del testador. El difunto, representado por la herencia yacente, en cierta manera por una mera ficción del derecho, se supone que sobrevive hasta el día de la adición, que es cuando pasa la propiedad del difunto á sus herederos, como la misma persona. Tal ficción se tenía en aquella legislación, por el principio de que la propiedad era continua con relación á las personas, y no podía interrumpirse, porque corresponderían entonces los bienes á la clase de *res nullius* y tendrían que adquirirse por alguno de los otros medios establecidos por el derecho civil, no por el de sucesión hereditaria cuando no hay heredero al momento en que el testador deja de existir. Esta retroactividad supuesta en algunos textos de las testamentarías vacantes, no estaría de acuerdo con la doctrina predominante que veía en la herencia yacente la representación del difunto sin esa ficción de suponerlo vivo hasta la existencia real de un heredero; habría sido más conforme á la razón, á la lógica y á la posibilidad natural, el suponer la herencia de un heredero legítimo, lo cual estaría conforme con la disposición del Digesto, que declara válidas las estipulaciones hechas por el esclavo hereditario á nombre del heredero futuro, en lo que no había ficción alguna contra natural. Pero no estudiamos las fuentes de nuestro derecho para aplicar sus principios como lo hacían los pretores que anteponían al rigor del derecho, la razón y la justicia al aplicar en la práctica disposiciones que contrariaban los derechos

naturales y las modificaban creando otros principios más racionales, sinò que nosotros los analizamos para formar, como lo hemos dicho tantas veces, nuestro criterio jurídico, al seguir paso á paso la marcha que ha tenido la legislación moderna en su perfeccionamiento. El romano suponía vivo al difunto para no interrumpir la relación jurídica de la persona con las cosas, y nuestro derecho no supone sino que manda, ordena ó prescribe imperativamente que la herencia pasa por ministerio de la ley á los herederos que lo sean al momento de la muerte del testador, no importa quiénes y de qué clase sean, si los que se presentan no son preferentes, no son de los que habla la ley, pasa á los que corresponden, aunque estén ausentes, y la propiedad es de ellos, hasta que la tomen ó la renuncien, y entonces pasará esa propiedad á los que sigan; no se ha interrumpido ésta.

15. Sigamos el estudio de lo que se practicaba en Roma en esta interesante materia de legislación. Sobre las faces de las doctrinas que hemos expuesto, la adición de la herencia producía dos resultados principales: 1°, operaba la confusión definitiva y completa del patrimonio del difunto, con el patrimonio del heredero, tanto en el activo como en el pasivo. 2°, ella obliga al heredero á la ejecución de todas las cargas impuestas por el testador, inclusas sus deudas insolutas.

16. Esta confusión de patrimonios podía dañar á diversas clases de personas: ya al heredero mismo y sus acreedores, ya á los acreedores del difunto si debían de recibir menos de lo que podian haber conseguido, por causa de la confusión; y ese peligro llamó la atención de los legisladores: quienes pusieron el remedio único que podía ser equitativo.

BENEFICIO DE INVENTARIO.

17. El beneficio de inventario, organizado por Justiniano, constituye para todo heredero un medio eficaz de prevención contra el peligro de las deudas testamentarias. Este consistía en hacer adición de la herencia levantando en presencia del *tabularii* un inventario, es decir, un estado minucioso y numerativo con descripción de todos los objetos hereditarios. Se debía comenzar el inventario dentro de los seis meses de la apertura del testamento, y terminarlo en los tres meses siguientes ó en un año cuando la mayor parte de los bienes está situada lejos del lugar en que la testamentaría está radicada, y durante ese plazo el heredero no puede ser perseguido en esta calidad por los acreedores.

18. Las ventajas del beneficio de inventario se resumen en la idea de que impide la confusión de los patrimonios, y por consecuencia: 1°, el heredero no estaba obligado á pagar las deudas testamentarias mas que hasta la medida del activo que dejó el difunto, *intra vires succesionis*; 2°, él es admitido en concurso con los otros acreedores por lo que le debiera el difunto, así como aquellos podían reclamarle lo que les debiera; 3°, el heredero conserva las servidumbres personales ó prediales de que estaba investido el testador, así como subsisten las que gravan los propios fundos de éste.

19. El beneficio de la *bonorum separatio* se concede por el pretor á todos los acreedores del difunto; pero no aprovecha sino á los que la solicitan. El plazo para invocarla es de cinco años á partir de la adición, se manifiesta ordinariamente en el curso de la *bonorum venditio*, al momento en que los bienes del difunto y del heredero están

reunidos y van á ser vendidos en block, y los acreedores hereditarios intervienen para exigir no dos ventas, sino que se ponga separadamente del precio total, lo que corresponde á los bienes del difunto.

20. Antes de la expiración del plazo de cinco años, el derecho á la separación se extingue: 1°, Por la confusión de materias de las dos masas de bienes que haga la distinción imposible: 2°, Por todo hecho de los acreedores en que se manifieste la intención de someterse á la obligación del heredero, como una aceptación de garantía ó caución, etc.

21. El efecto de la *bonorum separatio* es procurar á los acreedores del difunto un lugar de preferencia antes que los legatarios, y aun antes de los acreedores hipotecarios del heredero. En cambio, el mismo derecho de preferencia adquirían los acreedores del heredero sobre el precio de sus bienes propios.

22. Después de hechos los pagos hereditarios, el excedente del activo entraba en el patrimonio del heredero. Esta doctrina lógica y razonable de Papiniano, que concluía en el mismo punto de partida, esto es, que así como los acreedores del difunto si no eran pagados en su totalidad con el precio de la venta de la sucesión, podían reclamar el saldo de lo que se les debiere de la porción de bienes del heredero, así de la misma manera le correspondía á éste el excedente de la venta de los bienes; pero esta opinión fué combatida por dos jurisconsultos posteriores, Ulpiano y Paulo, que fundaban la solución contraria sobre un paralogismo casi evidente, pues decían que los acreedores del difunto, invocando lo *bonorun separatio*, habían renunciado á perseguir al heredero en lo personal, *recesserunt á persona he-*

redis, y si no estaba á las cargas, tampoco debía tener beneficios.

PORCION DE LOS INSTITUIDOS EN LA HERENCIA.

23. La regla de *nemu partim testatus, partim intestatus decedere potest*, ejerce una influencia considerable sobre la atribución de la herencia. Aquí se traduce por el principio de que el instituído, si es el único, ó los instituídos, si hay varios, tienen una vocación eventual á todo lo que tenía el testador.

En consecuencia, cuando no hay más que un heredero, él debe recoger necesariamente toda la herencia. Suponiendo que el testador haya instituído solamente al heredero *ex certa parte vel ex certa re*, tal mención se reputa por no escrita, y el heredero toma la totalidad: esto se entiende sin contar con las cargas que el testador puede imponerle hasta las tres cuartas partes del importe total, y aquí la doctina se refiere á institución parcial que contradice el carácter propio de continuidad de la persona jurídica con relación á la propiedad que se trasmite por el título universal, siendo por lo mismo obligaciones del heredero, el cumplir las cargas que se le imponen; y que estaría en imposibilidad de cumplir con ellas si sólo se considerase heredero en una sola parte, que salvara en las otras el vínculo que une á las cosas con el testador, rompiendo la continuidad legal de la transmisión.

24. Por otra parte, el testador es libre de instituir tantos herederos como le parezca, y repartir entre ellos la sucesión á su voluntad; pero el resultado de ese concurso debe ser siempre en términos de que se encuentre la herencia absorbida. En la práctica se le considera como una

unidad comparable á la unidad monetaria ó libra de cobre; por este motivo se le llamaba *as*, é igualmente se dividía en doce partes iguales, *unciæ*. Los testadores romanos no estaban obligados á seguir este cálculo, y se les admitía otro con que daban efecto á su voluntad. Para tener una idea de estos cálculos y particiones vamos á distinguir sus diferentes hipótesis.

25. Primero consideraremos el caso en que son instituídos varios herederos sin parte señalada: entonces la herencia se divide por fracciones viriles entre los coherederos. Solamente aquellos que son instituídos conjuntamente, es decir, en una misma frase, se cuentan por una sola cabeza y no toman más que una porción de las en que se ha dividido la herencia, por ejemplo: *Seïus heres esto; Titius et Mœvius heredes sunto.* Titius y Mœvius toman una parte entre los dos, y una porción entera *Seïus*.

26. En segundo lugar, consideremos la hipótesis de que el testador deja varios instituídos con designación de partes á cada uno. Si la suma de las partes asignadas es igual al todo, se ejecuta el testamento sin dificultad; pero si esta suma es inferior á la unidad, se reparte la diferencia entre los herederos, conforme á la proporción seguida por el testador. Por el contrario, si la suma de las partes asignadas sobrepasa de la unidad, se sacrifican las palabras del testador siguiendo su pensamiento, y se divide la sucesión en varias fracciones que estén entre sí en la misma relación que las porciones fijadas en el testamento. Puede acontecer que la palabra *uncia*, en vez de significar la duodécima parte, represente una veinticuatroava, una trigésimasextaava parte cuando el testador ha distribuido más de doce, más de veinticuatro, etc., en cuyo

caso la herencia se llama *dupondius*, *tripondius*, etc. formada de dos, de tres, etc.

27. En tercer lugar, consideremos el caso en que el testador deja varios instituídos, los unos *cum parte* y los otros *sine parte*. Entonces, una de dos, ó el testador no distribuyó toda la unidad, y es el resto el que debe pertenecer á los instituídos *sine* parte: ó el testador ha distribuído ó aun sobrepasado la unidad, y se supone que ha querido dividir la herencia en dos ó tres *ases* según las necesidades; el excedente del primer *as*, se imputa sobre el segundo, el del segundo sobre el tercero y lo que reste así vacante sobre el segundo ó el tercero pertenece á los instituídos *sine parte*. Esta pluralidad de ases no es más que una suposición necesaria para fijar las partes no designadas por el testador; una vez conocida la porción de cada uno, se reduce el todo á un solo *as omnes partes ad assem postea revocantur*, cuyas fracciones son entonces $^1/_{24}$ ó $^1/_{36}$. La relación práctica de estos cálculos es lo que se llama partición de las herencias.

28. Según una antigua regla consagrada por las Doce Tablas y que jamás ha variado, la partición ha tenido lugar de pleno derecho para los créditos y las deudas de la sucesión. En otros términos, después de la adición, cada uno de los herederos se encuentra proporcionalmente á su cuota-parte hereditaria investido de una parte de cada crédito y obligado por una parte de cada deuda, como si todas estas porciones fuesen distintas y separadas desde un principio.

29. En cuanto á las cosas corporales de la herencia, no se parten de pleno derecho, pues se tienen por indivisas á consecuencia de la adición hecha por varios herederos. Pero cada uno de dichos propietarios mancomunados, tiene

derecho de provocar la división, que es en el fondo un cambio que se opera amigablemente ó por los modos de adquirir, recíprocamente empleados en justicia por la vía de adjudicación en que interviene la acción *familiæ erciscundæ*, de la que trataremos más adelante.

30. Según el derecho moderno, la partición procede de un acto declarativo judicial, ó por convenio de los interesados, una vez sancionado un derecho de heredar, suponiéndolos dueños proporcionalmente de la parte exclusiva que les corresponde desde la muerte del testador, en que la traslación se operó *ipso jure* por ministerio de la ley, mientras la partición romana era simplemente translativa como cambio ordinario sin retrogradar á ésta dos anteriores á la adición. La notable diferencia entre ambas legislaciones es que los derechos reales de que un coheredero gozaba en el derecho romano, le daban facultad de gravar los bienes hereditarios siendo pro indivisos, siendo nulo tal acto entre nosotros, mientras á él no concurran todos los interesados que sean mayores de edad y para objetos favorables á la testamentaría si hay menores.

LECCION 53ª.

DE LAS SUBSTITUCIONES.

1. La palabra *substitutio* designa en su más lata expresión una institución que presupone otra. El rasgo característico de las substituciones, es que todas tienden á prevenir ciertas probabilidades de morir intestado al instituir uno ó varios herederos que pueden tal vez no existir al tiempo de la muerte del testador, de manera que bien pueden decirse instituciones condicionales.

En la época de los clásicos, se establecieron tres clases de substituciones, la vulgar, la pupilar y la ejemplar ó cuasi pupilar.

SUBSTITUCIÓN VULGAR.

2. Hay substitución vulgar cuando el testador en previsión de la hipótesis de que el instituído repudie la sucesión, llama en su defecto á una ú otras varias personas; por ejemplo el testador dice *Titius heres esto; si Titius heres non erit, tunc Mœvius heres esto.* Mœvius, que es instituído en segundo grado, es el substituto de Titius y valdrán los substituídos en tercero y ulteriores grados ó lugares. Concluido el testamento, la serie de substituciones terminaba con un esclavo, y se aseguraba la herencia, aun cuando todos la rehusaran por causa de estar insolvente, porque para los esclavos es forzosa y necesaria

la aceptación, como ya lo hemos dicho, y el testador no morirá intestado.

3. La substitución vulgar, como hemos visto, no es en el fondo más que una institución *ad cautelam;* pero que para su validez debe contener todas las reglas y condiciones prescriptas y de que ya hemos hablado al tratar de la *faetio testamenti activa.* Así es que si no instituye á sus hijos en potestad, está obligado á desheredarlos en todos los grados de institución y substitución, supuesto que al no admitir la herencia los preferentes, nace el derecho de los inmediatos ó ulteriores y que debían sucederle *ab-intestato*, y por consiguiente podían romper el testamento al no estar instituídos en los grados que les correspondían.

4. Pero la substitución, como condicional, se subordina en cuanto á su subsistencia á la falta del anterior llamado, y no se defiere al substituto sino cuando la condición se ha cumplido.

5. Como consecuencia de las reglas que hemos indicado al tratar de los herederos instituídos, resulta que para que la herencia se defiera al substituído debe éste encontrarse vivo y capaz en el momento del cumplimiento de la condición, que es cuando nace el derecho de adquirir dicha sucesión.

6. Cuando el heredero legítimo no instituído se presenta haciendo adición de la herencia insolvente, se le prefiere al substituto, lo mismo que cuando el testador instituye en primer rango á su esclavo; todo substituído puede separarlo haciendo él mismo la adición, porque se suponía que la mente del testador no era favorecer al heredero, sino evitarles á los suyos una carga que ellos aceptan. La ley *Ælia-Sentia* deroga las reglas generales, en el interés de los acreedores,

valor de un método pedagógico, nosotros opinamos que dejando por lo pronto á un lado lo que pudiera llamarse *crítica puramente teórica* del mismo, se debe investigar si llena todas las condiciones siguientes.

9. Ante todo *que haga el estudio de la materia lo más ameno é interesante que sea posible*, que los alumnos experimenten un verdadero placer en su estudio, que se despierte y desarrolle en ellos el deseo de conocerla, á la vez que se persuadan de su utilidad é importancia, que no concurran á la cátedra con repugnancia ó aversión, ni se sientan en ella inclinados á distraer su atención. Recuérdese que toda actividad *normal* va acompañada de placer, por lo que la existencia de éste en el estudio, prueba que las facultades del alumno se ejercitan de una manera enteramente conforme á las leyes de la naturaleza, que trabajan tal como pueden y deben trabajar, y por consecuencia, que el método que norma ese trabajo es estrictamente pedagógico.

10. Deben también los educandos encontrar relativamente *fácil el aprendizaje de la materia, sin que en ningún caso les produzca fatiga ó abrume su cerebro*, lo que hasta cierto punto es consecuencia del requisito anterior, pues un efecto del placer en la actividad es hacer que desaparezca la conciencia del esfuerzo que se hace y de la energía que se gasta; siempre parece fácil y sencillo lo que hacemos con gusto, y nuestra actividad es susceptible de aumentar considerablemente en duración é intensidad bajo la influencia de la excitación nerviosa producida por el placer sin que sobrevenga la fatiga, cuya sensación marca el límite del trabajo lícito fisiológicamente hablando. Ningún trabajo que se ejecuta cuando ya es-

tá fatigado el órgano respectivo, constituye un ejercicio normal del mismo órgano, así como por regla general todo ejercicio *penoso* es contrario á las leyes fisiológicas. Claro es que cuando en un trabajo tropezamos con muchas ó graves dificultades, que para vencerse requieren grandes ó repetidos esfuerzos, la fatiga no tarda en sobrevenir y desde entonces se impone la necesidad del reposo. En las condiciones ordinarias de la vida, salvo casos enteramente excepcionales, el funcionamiento normal de nuestros órganos implica un gasto moderado de energía, proporcional á aquella de que el organismo dispone en el momento, de tal manera que dicho funcionamiento no agota con prontitud las fuerzas del que trabaja. Además, el desarrollo de los órganos por efecto del ejercicio mismo á que se entregan, los va haciendo progresivamente cada vez más aptos para ejecutar actos ú operaciones más complicadas y difíciles, pero de tal manera que éstas van facilitándose paulatina é insensiblemente y nunca una sola de ellas llega á producirnos pena ó fatiga. Luego cualquiera operación ó acto difícil en las primeras etapas del desarrollo, va haciéndose gradual y progresivamente fácil á medida que el organismo avanza en la escala indefinida de su perfeccionamiento.

11. Esta interpretación científica del aforismo que comentamos, excluye la objeción á que podría dar margen si se entendiera literalmente; porque si en ningún caso hubiéramos de obligar á nuestros discípulos á que venciesen dificultades, si todo el ejercicio de su inteligencia hubiera de consistir en trabajos *fáciles*, (que no son otros que aquellos rudimentarios que adquirió ya la costumbre de ejecutar, al mismo tiempo que no harían progreso alguno en su aprendizaje, su cerebro no se desarrollaría ni educaría, supuesto

que la educación consiste precisamente en ese aumento progresivo de aptitud, que nos hace cada día más capaces de desplegar mayores energías, de ejecutar actos más complicados y difíciles y desempeñar funciones más elevadas é importantes; ni de ese modo aprenderían jamás á vencer las infinitas dificultades que á cada hora se oponen á la realización de nuestros designios y á sobreponerse á los innumerables obstáculos que á cada paso impiden nuestra marcha en los senderos escabrosos de la vida; ésta es una continua lucha, se nos dirá, y la lucha implica la pena, el esfuerzo excesivo, la fatiga y el dolor; son por desgracia demasiado raras y excepcionales las felices ocasiones en que nos es dado consagrarnos á un trabajo fácil y ameno; evitar á un niño ó joven el que se habitúe cuanto antes á luchar y á sufrir, tratar de economizarle esfuerzos y fatigas, es sencillamente *mimarlo*, podríamos decir *afeminarlo* y debilitarlo; pero toda esta argumentación se funda en una mala inteligencia del principio que comentamos: recuérdese el precepto didáctico que nos ordena ir en la enseñanza de lo fácil á lo difícil, ó lo que es lo mismo, graduar con riguroso método las dificultades del aprendizaje, el que seguramente nadie entenderá en el sentido de que el educando no llegue nunca á comprender nociones ó á practicar operaciones "difíciles," ni mucho menos de que no eduque su carácter habituándose á afrontar con ánimo sereno las dificultades y peligros de la vida; porque lo fácil y lo difícil son dos términos de tal manera relativos, que aquello que para uno ofrece grandes y acaso insuperables dificultades, para otro es llano y fácil en grado sumo, y tratándose de una misma persona, lo que hoy es para ella imposible por su ex-

trema dificultad, puede llegar á ser más tarde, gracias al ejercicio y al desarrollo de su organismo ó de su cerebro, lo más elemental y fácil del mundo. Trátase, pues, no de evitar á los discípulos que se habitúen á luchar con dificultades y á esforzarse hasta vencerlas, sino de economizarles penas inútiles, la *conciencia* de la dificultad, la del esfuerzo realizado, la emoción penosa consiguiente á todo gasto normal de energía: que en rigurosa graduación una tras otra vayan ofreciéndose al discípulo las dificultades, que cada una llegue á su tiempo, y cuando llegue á sus ojos no será tal dificultad, lejos de producirle pena le causará vivo placer el luchar con ella y vencerla. Bien sabido es que todo aquello que aprendemos con interés y con agrado, nunca nos parece difícil, aunque en distinto estado del ánimo regularmente lo sea.

12. *El objeto educativo de la enseñanza debe realizarse plenamente en el estudio que de la materia hagan los alumnos.* La extensión y profundidad de las nociones que de una materia determinada deben adquirir los discípulos, puede variar á lo infinito, según la edad y demás circunstancias de éstos y según el objeto que se persiga en el aprendizaje de la misma materia, variando en consecuencia el fin meramente "instructivo" de su enseñanza; pero en todo caso ella debe hacerse en la forma que mejor contribuya al desarrollo de las facultades del educando, supuesto que toda enseñanza *educativa* es *metódica*, y viceversa, mejor dicho, que esas dos condiciones son en el fondo una misma. Si el aprendizaje de una asignatura cualquiera no da por resultado que el discípulo comprenda con exactitud y claridad las nociones que se le transmiten, que además adquiera la capacidad de aplicarlas de una manera expedita y co-

rrecta á los casos concretos y prácticos de la vida, que además aún, adquiera, si no el hábito, al menos la aptitud de investigar, generalizar y raciocinar según el método propio de dicha asignatura, y finalmente, que por medio de su estudio, como por el de los ejercicios de un gimnasio, logre adquirir mayor suma de energía mental, mayor poder de previsión de lo desconocido y mayor poder de iniciativa personal, de fuerza de voluntad y de carácter; tal aprendizaje no es propia y rigurosamente educativo, lo que equivale á decir que no se ha hecho conforme á un método pedagógico.

13. Tales son, en nuestro concepto, los atributos más importantes que caracterizan á un método pedagógico especial y por cuya comprobación, más bien que por cualquiera otro orden de consideraciones ó razonamientos puramente teóricos, puede juzgarse de la conveniencia ó inconveniencia de algún método nuevo de los que diariamente se nos proponen para la enseñanza de cada una de las materias comprendidas en nuestros programas de estudios.

CAPITULO II.

CLASIFICACION DE LAS MATERIAS DE ESTUDIO.

14. Sí como hemos explicado en otro lugar, el estudio de un método pedagógico bajo el punto de vista práctico implica la resolución de estas tres cuestiones: 1ª, qué nociones ó verdades deben transmitirse á los alumnos, 2ª, en qué orden y 3ª, en qué forma deben exponérseles, debemos estudiar el primer punto con la extensión suficiente antes de discutir el método particular que corresponde á cada una de las especialidades del programa.

15. Porque, en efecto, ante todas cosas hay que saber cuál es este programa, qué leyes ó principios metodológicos han informado su redacción, de qué materias se compone, cuál es la extensión y profundidad que debe darse al estudio de cada una, cuáles las relaciones lógicas que deben ligarlas unas con otras y por consecuencia, en qué orden de simultaneidad ó sucesión deben estudiarse, cuáles también la importancia relativa y tiempo que debe consagrarse al estudio de cada una y cuál, finalmente, la utilidad práctica é importancia educativa de cada especialidad; pues aunque en esta parte de nuestra obra se supone ya conocido lo que se refiere al método en general y un asunto de esta naturaleza es la redacción de un programa ó plan general de estudios, como aquí no se trata ya de discutir, sino simplemente de enumerar cada una de las especialidades que lo componen, pero teniendo en la memoria muy presentes todas sus condiciones ya indicadas de extensión, profundidad, método propio de investigación, coexistencia ó sucesión de su aprendizaje respecto del de otras asignaturas, objeto práctico y papel educativo del mismo, nadie podría negarnos que si la investigación del método más adecuado á la enseñanza de cada una de dichas especialidades debe basarse en el perfecto conocimiento de todas las condiciones de referencia, debe considerarse, no sólo útil, sino necesario el estudio previo que nos proponemos hacer respecto de las materias que constituyen el plan general de estudios.

16. Sabemos ya las radicales diferencias que separan el programa de los estudios primarios ó elementales, del de la enseñanza preparatoria, ó *fundamental*, ó científica: que el método de la primera debe ser esencialmente empírico ú objetivo,

mientras que el de la segunda debe ser subjetivo, racional ó propiamente científico; que la enseñanza de las nociones heterogéneas constitutivas de la instrucción primaria puede hacerse en una forma *cíclica*, en tanto que la de los estudios preparatorios no puede hacerse en la misma forma; de lo que inferimos rectamente que, aun cuando se trate de una misma materia, de la Geografía ó de la Historia v. g., no debe ser el mismo el método que se siga para la enseñanza primaria y para la científica ó preparatoria de dicha materia; por lo que en el presente estudio es necesario considerar separadamente el programa de la instrucción primaria y el de los cursos preparatorios.

17. Muchas y heterogéneas son las nociones que conforme al moderno método cíclico debe aprender un niño en cada uno de los cursos de la escuela primaria, pero aunque necesariamente, para distinguir unas de otras tales nociones, se las designe con el nombre de la ciencia á que corresponden, bien sabido es que ningunas de ellas constituyen en ese período de la enseñanza una ciencia, en el verdadero sentido de la palabra; como ya lo hemos indicado, el niño aprende entonces, no un cuerpo de doctrinas "abstractas y generales" que rigurosamente merezca aquel nombre, sino tan sólo ciertas nociones ó verdades que le pueden servir de introducción ó preparación al estudio que más tarde haga de cada ciencia en particular, y sobre todo, que le suministren elementos más ó menos valiosos para satisfacer las múltiples necesidades de la vida, á la vez que le sirvan como eficaces medios gimnásticos para desarrollar y disciplinar su inteligencia. Tales nociones no pertenecen al período de la clasificación moderna de los conocimientos,

sino al período primitivo en que no existía tal clasificación, en que como hemos dicho, propiamente hablando no había muchas ciencias, sino una sola; por consiguiente, es natural que las nociones que hoy corresponden á varias de ellas, estén de tal manera enlazadas entre sí, que la lógica del método exija considerarlas como si perteneciesen á una sola materia; que el pedagogo, para estudiar los métodos respectivos, no las clasifique según las bases de la filosofía contemporánea, sino haga de ellas otra clasificación diferente, mucho más general y sencilla, la que por tanto reduce en gran manera el número de asignaturas diferentes comprendidas en el programa de estudios elementales; podrá tal clasificación no ser la más precisa y rigurosamente lógica, pero si satisface á las necesidades prácticas del maestro, deberá tenerse como buena.

18. Así acontece, v. g., que los ramos correspondientes á la lectura, escritura, ejercicios prácticos de idioma, nociones de Gramática y Literatura, en los tratados de Metodología especial suelen comprenderse bajo la denominación genérica de "Lengua Nacional," "Idioma Patrio," ú otra semejante, considerándose todos como si perteneciesen á una sola materia; las nociones de Aritmética, comprendiendo el sistema métrico y las de Geometría, suelen también designarse bajo la denominación general de "Cálculo" y estudiar su método como si todas constituyesen un solo ramo del saber; las nociones de ciencias físico-químicas y naturales, anatomía, fisiología, higiene, etc., todas aquellas materias á cuya enseñanza es particularmente aplicable el método objetivo ó intuitivo, se comprenden igualmente en el ramo general que suele denominarse "Lecciones de Cosas," y todos aquellos ejercicios cuyo

objeto educativo se refiere de una manera más ó menos directa al desarrollo de las facultades estéticas, como el dibujo, el canto, la caligrafía, la recitación, etc., suelen también estudiarse en un solo capítulo bajo la designación común de "Ejercicios Artísticos." Gracias á tal sistema de clasificación, las variadas y heterogéneas nociones que comprende el plan de enseñanza primaria, vienen á reducirse en el estudio de su metodología pedagógica á un número muy corto de ramos generales, de los que por su mayor importancia vamos á considerar los siguientes:

I. Lengua Nacional.
II. Instrucción moral y cívica.
III. Cálculo.
IV. Lecciones de cosas.
V. Geografía é Historia.
VI. Ejercicios físicos.
VII. Ejercicios artísticos.

18. Dividiremos, pues, el estudio de la metodología especial en tantos grandes capítulos cuantos son estos ramos, considerando en conjunto bajo cada uno de ellos todo lo que se refiere á la enseñanza de las diversas materias comprendidas en el mismo ramo; pero queda entendido que en todos aquellos casos en que la necesidad exija considerar por separado el método correspondiente á cada materia en particular, lo estudiaremos y discutiremos en esa forma, aunque sin olvidar un solo instante el vínculo más ó menos estrecho que la liga con las demás del mismo ramo á que pertenece, á fin de que los jóvenes normalistas tengan siempre á la vista ese vínculo, que les servirá para simplificar su trabajo, supuesto que es un medio natural y sólido para asociar en su memoria todos los conocimientos relativos.

CAPITULO III.

LENGUA NACIONAL.

19. Un niño de seis años que por vez primera toma asiento en los pupitres escolares, posee ya en mayor ó menor grado el idioma ó lengua de su nación, es capaz de comunicar sus necesidades y pensamientos á las personas que le rodean, habla con gran expedición, soltura y desembarazo á su familia y amigos de todo aquello que despierta su atención é impresiona sus sentidos, describe objetos, narra sucedidos, imita á sus mayores en el uso de nuevas voces y giros, da en ocasiones muestras de abundante y rica verbosidad; pero aún en sus períodos de conversación más viva é inspirada, en sus horas felices de elocuencia ó de "chispa," el maestro menos observador puede notar las grandes deficiencias de su lenguaje, la pobreza de su vocabulario, la vaguedad de su ideología, la cansada y monótona simplicidad de construcciones, en suma, todos los defectos naturales del idioma de un pueblo que se encuentra en un grado inferior de civilización y de un cerebro que aun no pasa de las primeras fases del desarrollo. ¿Y cómo podría ser de otra manera, si el idioma y la literatura de un pueblo son el espejo fiel en donde se retratan su grado de inteligencia y cultura, el de su poder de abstracción, el de refinamiento y elevación de sus sentimientos, así como sus vicios y virtudes, sus tendencias y hábitos predominantes? A todo progreso realizado en las esferas intelectuales, estéticas ó morales, á todo nuevo avance en el camino del saber, á todo nuevo paso en la obra de dulcificar y ennoblecer el corazón, así como en la de refi-

nar y depurar el gusto, corresponde otro progreso en el lenguaje. Un hombre como una sociedad sin cultura, poseen un idioma pobre y rudo, y á medida que su inteligencia se desarrolla haciéndoles avanzar en el camino de la civilización, su idioma gradualmente se va enriqueciendo y perfeccionando. Lo que, en suma, nos demuestra que á pesar de cualquiera apariencia en contrario, el lenguaje de un niño en la edad escolar no puede ser un modelo ni de precisión lógica ni de belleza literaria.

20. Mas de lo mismo que acabamos de indicar parece naturalmente inferirse esta observación: si hay un enlace necesario entre el grado de instrucción y desarrollo mental de un hombre y el de la perfección ó cultura de su lenguaje, si por lo mismo, los progresos que un alumno va realizando en los distintos ramos del saber, como una consecuencia lógica deben traer consigo el perfeccionamiento del idioma que habla, ¿qué necesidad tenemos de someter el mismo idioma á una serie "especial" de ejercicios para desarrollarlo? Lo que equivaldría á afirmar que el uso de dicho idioma no es un "arte," sujeto como todos á leyes y susceptible de perfeccionarse por un sistema de ejercicios adecuados y especiales. De seguro la objeción aludida no se refiere á la enseñanza de la lectura y de la escritura, las que constituyen otras artes diferentes, también especiales, que en ningún caso podrían aprenderse espontáneamente; pero aún tratándose del idioma propiamente dicho, si tal objeción fuese fundada, resultarían del todo inútiles en las escuelas los estudios de Gramática y Literatura. El desarrollo espontáneo del lenguaje obedece á la ley de la evolución mental; pero ésto en modo alguno significa que no sea de grande utilidad, y más

aún, de absoluta necesidad el ejercicio metódico de la palabra para aprender á usarla con la mayor perfección posible.

21. Según queda indicado arriba, el ramo general á que nos referimos comprende la enseñanza de las asignaturas siguientes: primera, *lectura*, segunda, *escritura*, y tercera el idioma propiamente dicho. La enseñanza de la lectura se considera en nuestras escuelas bajo tres puntos de vista distintos: al primero se refiere la denominada lectura *mecánica*, ó sea el arte de traducir con destreza y exactitud al lenguaje hablado los caracteres escritos, aun cuando no se tenga conciencia de las ideas ó pensamientos que dichos caracteres expresan, como por lo común acontecía en las escuelas antiguas, en las que los alumnos aprendían mecánicamente á leer sin la menor inteligencia de lo que leían; el segundo punto de vista constituye la lectura denominada *lógica*, ó si se quiere mental ó intelectual, en la que de preferencia se trata de que el educando entienda y se dé cuenta exacta de lo leído, y finalmente, el tercer punto de vista constituye la lectura *estética*, en la que se trata de que el alumno al leer, interprete debidamente lo escrito, dando á su voz la entonación é inflexiones más adecuadas, haciendo las pausas más convenientes y en suma, imitando con verdad y naturalidad el lenguaje hablado del escritor, posesionándose del asunto y traduciendo con fidelidad en la modulación y el tono las emociones que agitaban su espíritu al escribir. De una manera semejante, en la enseñanza de la escritura los maestros atienden á dos puntos de vista diferentes, el *caligráfico* y el *ortográfico*, pues ya se trata de adiestrar la mano del discípulo á fin de que trace con rapidez, claridad y aun cierta elegancia los caracteres escritos, ya de enseñarle

á escribir correctamente y con la propiedad debida. De un modo igual, cuando se trata del estudio del idioma propiamente dicho, ya se somete á los alumnos á ejercicios puramente prácticos de redacción ó composición, como descripciones, narraciones, retratos ó semblanzas, cartas, documentos usuales, alocuciones, etc., ya á otros ejercicios de análisis y crítica de un trozo, ora bajo el punto de vista *gramatical*, ora bajo el punto de vista *lógico*, ora aún bajo el punto de vista estético ó *literario*.

22. De suerte que además de dividir el ramo general de Idioma ó Lenguaje, ó como quiera denominársele, en tres materias diferentes, que són la *lectura*, la *escritura*, y el *idioma* propiamente dicho, cada una de estas materias se subdivide de la manera siguiente.

23. El ramo de lectura comprende en realidad tres enseñanzas diversas, que son, como hemos dicho:

1º, la lectura mecánica,
2º, la lectura lógica y
3º, la lectura estética.

24. El ramo de escritura comprende de igual manera dos enseñanzas distintas, que son:

1ª, la escritura caligráfica y
2ª, la escritura ortográfica, ó sea la enseñanza práctica de la ortografía.

25. Por último, la enseñanza del idioma propiamente dicho también comprende diversos géneros de lecciones, á saber:

1º, Ejercicios de elocución, redacción ó composición,
2º, Ejercicios de análisis gramatical y enseñanza práctica de la Gramática.
3º, Ejercicios de análisis lógico y estudio de la significación de las voces, y

4°, Ejercicios de crítica literaria.

26. Esta diversidad y heterogeneidad de asuntos comprendidos en el ramo de Idioma, no rompe la unidad del mismo, pues al fin se trata en todo caso de enseñar la lengua nacional en todas sus formas y bajo todos sus aspectos, ya la lengua hablada y por decirlo así viva, que nos comunica con los presentes, ya la lengua escrita, que permite comunicarnos con los ausentes así como con las generaciones pasadas y futuras y ya enseñando al niño á hablar de la manera más conforme á las leyes del pensamiento, ya de la más en armonía con las de la estética, ya en la forma que haga más claras y precisas sus expresiones, ya finalmente en la más adecuada para la plena realización de los fines que se propone al hablar.

27. Conviene discutir en este lugar una de las cuestiones pedagógicas contemporáneas que parecen de mayor trascendencia en lo relativo á la metodología práctica del idioma. Es casi ya axiomático entre nuestros profesores de instrucción primaria que la lengua nacional no debe enseñarse por medio de las reglas abstractas de la Gramática. Pero ¿cómo? dicen algunos, pues si la Gramática es, según la definen los tratadistas, "el arte de hablar y escribir bien," una de dos cosas: ó nuestros discípulos no aprendén á hablar bien, ó se les enseña el arte gramatical. Y no podemos menos de convenir en que hablando estrictamente, tienen razón. Debe sin duda la enseñanza del idioma ser antes que todo esencialmente práctica y no reducirse á que los alumnos reciten á la memoria áridos principios abstractos, cuya verdadera significación y alcance suelen ignorar por completo; debe en dicha enseñanza, yéndose de lo concreto á lo abstracto y de lo empírico á lo racional, hacer que los dis-

cípulos comiencen por aprender prácticamente el mayor número posible de voces y de giros de su idioma patrio, mediante la imitación de repetidos ejemplos tomados de los autores más dignos de servir como modelos, y en seguida, por continuos ejercicios de observación y análisis, ir procurando darse cuenta de las leyes lógicas que rigen al idioma que hablan, descubriéndolas y formándolas ellos mismos como frutos de su propio trabajo mental; debe en ésta como en otras materias, en vez de procurarse que los alumnos aprendan la ciencia "ya hecha," estimularles para que ellos mismos la formen; lo repetimos, que como resultado de sus propias observaciones y generalizando su experiencia personal, ellos mismos vayan poco á poco descubriendo y formulando las reglas no sólo puramente gramaticales, sino también lógicas y aún literarias del idioma que hablan. Trátase, pues, no de que se destierre por completo de las escuelas toda clase de enseñanza gramatical, como lo entienden y practican varios de los profesores actuales, sino de hacer dicha enseñanza en la época oportuna y bajo el método conveniente; trátase de que los educandos aprendan primero prácticamente á hablar, aunque de una manera incorrecta y después aprendan el arte que ha de servirles para corregir y perfeccionar su idioma, y como este arte consiste en la observancia de ciertas leyes, racionales unas y meramente empíricas otras, que son el fruto generalizado y abstracto de la observación atenta del mismo idioma que hablamos, también se trata de que no exijamos á los niños que formulen y comprendan tales leyes cuando por su grado de desarrollo mental no sean todavía capaces de comprender abstracciones de esa naturaleza, y de que cuando ya sea tiempo oportuno para su compren-

sión, no les presente el maestro las mismas leyes abstractas ya formuladas, sino haga que ellos mismos las descubran y formulen, pues de otra manera ni tendrán conciencia exacta de lo que significan, ni les inspirarán interés alguno, ni serán capaces de aplicarlas con acierto en la práctica de su idioma. Para que lleguemos á hablar y á escribir con cierta perfección relativa, todo el mundo sabe que es más útil el ejemplo que los preceptos, y cuando los maestros de Gramática ó Retórica recomiendan tanto á sus discípulos el estudio de los buenos modelos, de seguro reconocen que tal estudio es la manera más eficaz de hacer progresos en el idioma, pero entendiéndose por dicho estudio no el simple análisis crítico de las obras, sino más bien la lectura y observación frecuente de ejemplos de los mejores hablistas, lectura que de un modo natural va poco á poco depositando en la memoria del alumno las diversas formas de la expresión y le estimula á imitarlas haciendo uso de ellas en la práctica de la vida. Pero tampoco duda nadie de que además del ejemplo, es muy útil á los alumnos el estudio analítico de las obras que leen, el cual implica el descubrimiento y expresión abstracta de los principios gramaticales ó literarios, á condición de que el estudiante no únicamente retenga en la memoria tales principios sin comprenderlos, sino tenga plena conciencia de sus verdaderas connotación y denotación, de su importancia y casos de aplicación acertada, y lo repetiremos, ésto último sólo se logra cuando el alumno ha llegado por el método natural á descubrir y formular por su propio trabajo las referidas reglas literarias ó gramaticales. Luego el estudio de la Gramática no debe quedar totalmente excluído en el programa de nuestras escuelas primarias, pues en él

tiene su lugar muy importante; pero no debe nunca sustituir á la enseñanza práctica del idioma, sino añadirse á ella, resultar de la misma á manera de corolario, sirviendo para completarla y hacerla más provechosa; y en ningún caso debe dicha materia enseñarse conforme al vicioso método antiguo yendo de lo abstracto á lo concreto y de lo general á lo particular, sino conforme al método inductivo, haciendo que el alumno infiera las reglas generales de la observación de los casos particulares y la teoría de la práctica, y en consecuencia haciendo que tales generalizaciones ó inducciones sean el fruto de su propio trabajo mental, lo que equivale á decir que nunca se le expondrán dogmáticamente, mucho menos cuando por su grado de desarrollo sea todavía incapaz de comprenderlas.

28. Volviendo á nuestro asunto principal, que se refiere á las heterogéneas enseñanzas comprendidas bajo la denominación genérica de "Idioma Patrio" ó "Lengua Nacional," ó cualquiera otra equivalente, desde luego se supone que sin romper el vínculo que debe unirlas á todas en cada uno de los cursos escolares, varias de ellas como la lectura y escritura, por una parte, y la caligrafía, por otra, tienen un objeto de tal manera especial y distinto del de las otras, que es absolutamente necesario enseñarlas por separado, conforme á métodos también especiales y bajo formas que les son propias; y así acontece que de hecho las lecciones de idioma que los alumnos reciben, pueden subdividirse en grupos distintos cuyo fin es esencialmente diverso y cuyo método en consecuencia tiene que ser diferente.

29. Por vía de ejemplo, citaremos aquellas lecciones cuyo objeto es el estudio de modelos, comprendiendo el análisis y crítica de algún trozo

cuidadosamente escogido. Pues tal estudio y por lo mismo, tales crítica y análisis, como se concibe, pueden hacerse unas veces bajo el punto de vista puramente gramatical, otras bajo el lógico ó ideológico, otras bajo el estético ó literario, y otras aún al mismo tiempo comprender algo de los tres, como en la mayoría de los casos lo prescribe el programa de nuestras escuelas primarias; así el estudio de referencia podría decirse que en unos casos constituye una lección de Gramática, en otros de Lógica, en otros de Literatura y en otros de las tres materias asociadas. Una lección de las llamadas de lectura "explicada" ó "inteligente," en ciertos casos constituye un verdadero ejercicio de análisis lógico y en otros una lección de etimología y sinonimia combinadas, etc.

30. De donde se deduce la necesidad indeclinable de dividir este estudio en varios capítulos diferentes, dividiendo á la vez el método general para la enseñanza del idioma patrio en otros tantos capítulos especiales, y aún cada uno de estos comprenderá varios métodos más especiales todavía, correspondientes á los puntos de vista heterogéneos bajo los cuales se estudia cada materia. Así el primer capítulo tratará de la lectura, considerando separadamente las llamadas lectura mecánica, lógica y estética.

CAPITULO ..\...

METODOLOGIA DE LA LECTURA.

31. El antiguo método de enseñanza de la lectura, era como se sabe, esencialmente subjetivo y sintético. Pretendiendo aplicar el principio didáctico que nos ordena ir "de lo simple á lo

compuesto" y juzgando que en materia de lectura lo más simple era la de una letra ó sonido elemental, el maestro, dando ya por hecha la descomposición de las palabras en sílabas primero y en letras después, daba principio á su enseñanza haciendo que el alumno conociese el alfabeto ó abecedario, y en éste le hacía conocer primero las cinco letras vocales aisladas y después las consonantes en combinación con aquellas, diciendo así: *be-a-ba*, *ce-o-co*, *de-i-di*, *efe-u-fu*, etc. A esta manera de enunciar las sílabas sin perder nunca de vista las letras, se le llamaba y llama aún *deletrear*. Cuando el alumno por una serie ordenada de ejercicios de deletreo, había llegado á familiarizarse con todas las letras consonantes, se le empezaba á enseñar á leer palabras enteras, comenzando generalmente por bisílabos formados de puras sílabas directas simples, pero estas voces se leían silabeando y deletreando á la vez, así: be-a-ba-ele-a-la-bala, be-o-bo-te-a-ta-bota, etc. Marchando siempre de lo fácil á lo difícil, después de sílabas directas simples, se leían inversas y luego mixtas simples también, más tarde las compuestas directas, inversas y mixtas y al mismo tiempo los diptongos, quedando en último término los triptongos. Ibase, pues, de la letra á la sílaba y de ésta á la voz entera, pero de modo que aunque se silabeara, nunca se perdía de vista la letra. Por esto último, á tal marcha esencialmente sintética y subjetiva, se le llamó *método del deletreo*.

32. En tiempos posteriores algunos maestros hicieron á tal método la objeción de que cuando los niños unían una consonante con una vocal, designando cada letra no por su sonido, sino por su nombre, como por ejemplo, cuando decían: *efe-o-fo*, *ene-a-na*, incurríase en una notoria falta de lógica, pues confundiendo el alumno el nom-

bre con el sonido de la consonante, lo que le parecía racional era leer *efeo y enea*, objeción que sugirió á los profesores el pensamiento de enseñar á los niños las letras de modo que tuviesen muy presente en la memoria, no el nombre, sino el sonido representado por cada una, y de aquí tomaron origen los llamados métodos *fonéticos*, entre los cuales se llegó á recomendar aún el *fonomímico*, propio para dar á conocer el alfabeto á los tartamudos por medio de señas y gestos. Interesaba que al ver una *f*. v. g. los discípulos asociasen en la memoria su sonido con otro que les hubiese llamado bastante la atención, como el que producen los gatos enfullinados; porque tal asociación facilitaría y grabaría más el recuerdo de aquel sonido; y sobre todo interesaba que el niño no confundiese el mismo sonido con el nombre de la letra.

33. El método del deletreo fué durante cierto tiempo sustituído en algunas escuelas por otro método llamado del *silabeo*, que era también sintético y subjetivo y seguía en lo substancial la misma marcha; pero con la diferencia de que una vez aprendidas por el niño las letras vocales, se le iban dando á conocer paulatinamente las consonantes, no aisladas, sino en combinación con aquellas, sin nombrarlas de modo alguno, ó lo que es lo mismo, sin deletrear, diciendo simplemente v. g. *ba*, *da*, *fa*, etc. Los partidarios de este método creían que las letras llamadas consosonantes en realidad no representan por sí solas sonido alguno, sino únicamente ciertas modificaciones ó *articulaciones* del sonido representado por las vocales; que por ejemplo, la sílaba *tu* es el sonido simple *u* con cierta modificación producida por los dientes y la lengua antes de emitir el aliento sonoro; de manera que en concepto de los referidos maestros, las letras de que se trata

no son propiamente hablando entidades fonéticas, sino que el elemento último de la descomposición del sonido oral es la sílaba, por lo que es necesario hacer que el niño preste á ella toda la atención necesaria, no distrayéndose en dar á las letras más importancia de la debida y por consiguiente, no deletreando mucho. Pero como se vé, son falsas las anteriores premisas y falso, en consecuencia, debe resultar el método que en ellas se funde. El último elemento de la descomposición del sonido oral es la letra, no la sílaba; muchas de las letras llamadas consonantes, como la *s*, la *f*, la *t* y la *rr*, pueden muy bien pronunciarse solas, sin intervención de vocal alguna, y aunque varias de ellas, las denominadas *mudas*, como la *b*, la *p* y la *m*, no se pueden pronunciar si no se unen á cualquiera de las vocales, no por eso puede decirse que no representan un elemento fonético distinto del de la vocal á que se unen, pues sí lo representan en verdad, y mediante un ejercicio de comparación que hagan los niños entre el sonido de las voces *papá* y *mamá*, pongamos por caso, sin mayores dificultades llegarán á percibir la diferencia de sonido entre la *p* y la *m*, la cual se aclarará en su mente si asimilan el sonido de la primera con el ruido que produce la explosión de una arma de fuego y el de la segunda con el mugido de un toro. En tal virtud, el método puramente silábico resultó en la práctica inferior al del deletreo, teniendo entre otras desventajas la de que facilitaba mucho menos que éste á los niños el aprendizaje de la escritura.

34. Para suplir sus deficiencias y á la vez para evitar los inconvenientes resultantes del abuso del deletreo, idearon más tarde los pedagogos un tercer método que en cierto modo unía las

ventajas de los dos anteriores, al que denominaron método *mixto de silabeo y deletreo* y también *del nuevo deletreo.*

35. Mas todos estos métodos adolecían en el fondo del mismo defecto capital, puesto que, como ya lo hemos dicho, eran *subjetivos* y *sintéticos.* La síntesis para ser lógica presupone el análisis; para llegar al conocimiento de las letras aisladas, los niños deben, tomando como punto de partida las voces ó palabras enteras, proceder á la descomposición de ellas en sílabas primero y en letras después, y por supuesto que tal descomposición, fruto de varias abstracciones anteriores, sólo pueden hacerla cuando frecuentes y numerosos ejercicios de comparación les han conducido á percibir las diferencias y semejanzas de sonido entre las palabras; así v. g., solamente cuando un niño llega á percibir la diferencia entre el sonido de las voces *mano* y *mono*, es cuando fija su atención en las vocales *a* y *o* y cuando por abstracción puede pensar aisladamente en esas letras, aclarándose y afirmándose en su memoria tal noción cuando percibe la semejanza en el sonido terminal de las palabras *gato*, *perro*, *libro*, *niño*, etc. y en el de estas otras *casa*, *mesa*, *niña*, *Juana*, etc. Por manera que tratándose del aprendizaje del alfabeto, es indispensable para que el discípulo comprenda el verdadero valor de cada letra, que él mismo por un proceso psíquico adecuado, forme ó descubra dicho alfabeto, y para ello debe ir de lo *conocido* para él, que es la palabra entera, á lo *desconocido*, que es la sílaba ó letra, de lo *concreto*, que es la voz significativa, á lo *abstracto*, que es el sonido elemental ó letra; ésta no debe, pues, ser lo primero, sino lo último que aprenda; no debe procederse por síntesis, sino por análisis riguroso. Por tal

razón hemos calificado de subjetivos á todos los métodos sintéticos para enseñar la lectura. Si esta enseñanza como todas debe ser objetiva, es necesario que se haga como hemos dicho, partiendo del conocimiento que los niños ya tienen de las voces enteras como signos *oíbles* y procediendo gradual y lógicamente á enseñarles, por ejercicios de diferenciación y asimilación, á descomponerlas en sonidos cada vez más simples hasta llegar á la letra; de otra manera se invierte el orden natural y se infringen las leyes del método pedagógico.

36. Además, nada es tan poco racional é inconveniente como la práctica de los maestros antiguos que desde un principio consideraban la lectura y la escritura como dos ramos esencialmente distintos, que debían enseñarse por separado; pues la naturaleza misma de las cosas exige que uno y otro de dichos ramos se enseñen simultáneamente, porque el aprendizaje del uno completa y facilita el del otro. Una vez que los hombres fueron capaces de percibir los sonidos elementales de las palabras y por lo mismo de inventar una escritura alfabética, representando por un signo particular cada uno de dichos sonidos elementales, claro es que se formó el alfabeto, y después, para ejercitarse ó adiestrarse en su uso, los mismos hombres aprendían á la vez á leer y á escribir las palabras, á leer aquellas que otros habían escrito y á escribir las que debían ser leídas por otros. Exige, pues, la lógica del método que, como por fortuna se practica ya en la mayoría de nuestras escuelas, los dos ramos mencionados formen en su principio uno solo, enseñándose á los niños á escribir las palabras al mismo tiempo que aprenden á leerlas.

37. Y á propósito, los maestros y autores

de libros de asignatura que siguen el método moderno para enseñar el idioma y en consecuencia adoptan para las primeras lecciones de lectura y escritura simultáneas la marcha indicada en los párrafos anteriores, no están de acuerdo respecto al tipo de letra de que deben valerse los niños para escribir las primeras palabras, pues unos prefieren la llamada letra de carta ó de mano, como la más propia para ejercitar convenientemente el pulso infantil, preparándole para la escritura caligráfica, en tanto que otros dan la preferencia á los tipos de imprenta y en particular al de las letras mayúsculas, ó sea á la escritura romana, porque estiman que para una mano torpe es la más clara y fácil de escribirse y ofrece al mismo tiempo la ventaja de prestarse á frecuentes y numerosas aplicaciones prácticas, toda vez que la mayor parte de los anuncios y rótulos que el niño puede leer en las calles, se encuentran escritos en este tipo de letra. Debemos convenir en que él realmente ofrece al pulso ineducado de los niños menores dificultades que cualquiera de los tipos de letra manuscrita, y si se agrega á esta ventaja la de sus inmediatas aplicaciones prácticas, queda perfectamente justificada la preferencia que debe dársele para las primeras lecciones; pero con una condición esencial, la de que cuanto antes, así como en los ejercicios de lectura se hace pasar al niño gradualmente á los tipos de la letra minúscula de imprenta, en los de escritura en cuaderno ó pizarra se le haga también pasar por una graduación semejante, á las letras llamadas de mano ó manuscritas, haciendo que por ejercicios de comparación adecuados, los mismos niños descubran cómo cualquiera de los tipos de letra que se usan hoy en las naciones latinas, se ha deri-

vado del tipo primitivo de la escritura romana, no siendo en modo alguno difícil que comprendan la transformación de una A, v. g , en *A* por el simple cambio de las líneas rectas en curvas, ni de una N en *N*, ó de una T en *T* por el mismo procedimiento.

38. Hemos llegado, pués, á los siguientes aforismos, que sirven de fundamento al método que debe seguirse durante las primeras lecciones de lectura y escritura:

I. Para la enseñanza del alfabeto, deben tomarse como punto de partida las voces ó palabras enteras, haciendo que los alumnos, por un procedimiento de riguroso análisis, las descompongan primero en sílabas y después en letras.

II. En esta descomposición el niño no debe proceder, por decirlo así, en abstracto, sino que la idea de la sílaba y de la letra deben ser el resultado de repetidos ejercicios de comparación en los cuales perciba las diferencias y las semejanzas de sonido entre varias palabras.

III. La lectura y la escritura deben aprenderse simultáneamente en el primer período de la enseñanza.

IV. Cuando los discípulos lleguen ya á la noción de la letra aislada, para enseñarles el alfabeto debe hacerse uso de los métodos llamados *fonéticos*, no permitiendo al principio que designen cada letra por su nombre, sino por el sonido que representa.

V. En las primeras lecciones debe preferirse para la escritura el tipo de letra romana, ó sea de las llamadas "mayúsculas de molde."

39. Para cumplir con lo prescripto en el primero de los anteriores aforismos, presentan los maestros á sus discípulos cierto número de voces á las que denominan "*palabras normales*" y que

deben llenar ciertos requisitos á fin de que su lectura y escritura no ofrezcan al niño grave dificultad. Generalmente son palabras bisílabas de sílabas directas simples cuyas consonantes no sean de aquellas que como la *g*, la *c*, la *b*, la *v*, la *ll*, la *y*, etc., ya por tener doble sonido, ya por poderse confundir con otras, confundan y hagan vacilar á los niños en su pronunciación, procurando además que dichas palabras sean nombres de objetos ó cosas bien conocidas de los alumnos. Antes de presentar una de estas palabras, el maestro habla algo sobre el objeto significado por ella, despierta la atención de su pequeño auditorio sobre el mismo objeto, á veces lo hace examinar como si se tratara de una lección de cosas sobre el mismo objeto, en ocasiones aún lo dibuja él en el encerado, invitando á los niños á copiar en sus pizarras el dibujo, y en el momento más propicio, fijando la atención de los discípulos en el nombre del referido objeto, les pregunta si saben escribirlo, si desearían aprender á escribir, procurando, se entiende, excitar el mayor interés posible por la escritura, y cuando cree haberlo conseguido, comienza muy despacio á trazar línea á línea en el encerado, invitando á los niños á que lo imiten en sus pizarras, la palabra de que se trata, supongamos la voz MANO, explicando en voz alta la disposición relativa de cada una de las líneas que va trazando é indicando en el aire el movimiento de la mano para trazarlo: primero una línea vertical de arriba abajo, así | ; después sobre el extremo superior de ella otra oblicua para abajo y para la derecha, así /\, etc., etc. Mucha calma y dulzura necesita para ir ayudando á los niños uno á uno, si es necesario, y aun guiando su torpe pulso hasta que todos hayan logrado escribir la voz en cuestión, no una

sino repetidas veces. Después, ya en la misma lección ó ya en la siguiente, procediendo de una manera análoga, les enseña el maestro á leer y á escribir otra voz poco diferente de la anterior, v. g. MONO. Les invita en seguida á escribir las dos una debajo de otra, así:

MANO
MONO,

preguntándoles en qué se distingue el sonido de esas dos voces. Les hace entonces notar que cada una de ellas se pronuncia en dos *tiempos* ó emisiones del aliento, así: ma–no, mo–no, que en el segundo de dichos tiempos el sonido no varía, supuesto que en las dos palabras es éste: *no*; pero que sí varía en el primer tiempo, diciendo primero *ma* y después *mo*; sin embargo, no varía del todo, dice el maestro; hay algo semejante y algo diferente; noten ustedes bien pronunciando despacio: m–a, m–o. ¿Cuál es la diferencia? De seguro contestarán los niños que ésta: *a*, *o*. Eso es, en *mano* el sonido que hemos escrito así: A, y en *mono* el que escribimos de esta manera. O. Compárenlos ustedes bien, A, O. En el primero abrimos mucho la boca para arrojar el aliento, en el segundo ponemos los labios como una rueda, ó si ustedes quieren, como un embudo; cuando sentimos admiración ó desaliento ó gran fatiga exclamamos del primer modo, *Ah!* y cuando nos impacientamos solemos exclamar del segundo, *Oh¡* Sírvanse ustedes comparar ahora estos dos sonidos: MO y NO, así como estos otros: MA y NA. ¿Los dos primeros en qué se parecen y en qué se distinguen? Se parecen en la parte final, O, como decimos para manifestar impaciencia; se distinguen en la parte inicial, porque primero

producimos un sonido semejante al de las vacas que mugen, es el que se escribe así: M, y después emitimos otro sonido en que el aliento sale por la nariz, el que se escribe N. Noten ustedes bien cómo se forma este sonido: la punta de la lengua se apoya sobre el paladar un poco atrás de los dientes superiores y al separarla se arroja el aliento á la vez por la boca y por la nariz; háganlo ustedes repetidas veces, así: *n*, *n*. En el estudio de las dos palabras anteriores hemos descubierto cuatro sonidos: A, O, M, N. Precisa no olvidarlos. El primero se recuerda trayendo á la memoria lo que exclamamos en un movimiento de admiración, Ah! el segundo pensando en una exclamación de impaciencia ¡Oh! el tercero recordando cómo mugen las vacas ¿y el cuarto? ¿cómo lo recordaremos? Piensen ustedes á qué otro sonido se parece. Acaso un poco al grito de los niños recién nacidos? Parece que dicen: *nana*, ¿no es así?

40. Creemos que con este ejemplo basta para comprender la marcha que debe seguirse en el método vulgarmente denominado "de las palabras normales," llenando todas las condiciones enumeradas en el párrafo 38, hasta que los niños lleguen al descubrimiento de todos los sonidos elementales de las palabras y por consecuencia, al aprendizaje de todas las letras del alfabeto. Las listas de dichas palabras normales pueden ser muy diversas, y ningún maestro inteligente encontrará mayor dificultad en formar las que más le acomoden, sin que sea necesario que las copie de algún libro. Comenzando en las primeras listas con palabras que, como hemos dicho, sean bisílabas y sílabas directas simples, paulatinamente irán introduciendo en las listas las siguientes voces de mayor número de sílabas y en

las que éstas sean primero inversas, después mixtas simples y por último directas, inversas y mixtas compuestas, introduciendo también muy poco á poco las palabras que contengan de aquellas letras cuyo sonido pueda dar lugar á equivocaciones, como la *c*, la *z* y la *q*, la *g* y la *j*, etc.

41. En todo este período de la enseñanza, cuando el niño por diferenciación entre el sonido de dos ó más voces, ha llegado á ser capaz de descomponer las mismas en sílabas y letras y por consiguiente, de considerar en abstracto dichos sonidos elementales, teniendo en cuenta que el procedimiento de análisis se comprueba y completa con el de síntesis, muy conveniente es que el maestro, después de hacer que sus alumnos descubran cierto número de letras y sin esperar hasta que conozcan todo el alfabeto, haga que apliquen estas mismas letras en la formación de nuevas sílabas y palabras. Así después de la descomposición de las voces *mano* y *mono*, los niños deben ensayarse en la formación de nuevas combinaciones silábicas y literales como éstas: *ma-ma*, *mo-mo*, *no-no*, *mo-na*, etc.; cuando ya sean capaces de leer sílabas inversas, formarán otras combinaciones como *am*, *an*, *om*, *on*, etc., y cuando conozcan las mixtas, *man*, *mon*, etc.

42. Por manera que cuando el alumno llegue á conocer todo el alfabeto, lo que puede verificarse después de seis meses de ejercicios diarios con las palabras normales, será ya también capaz de leer y escribir, no sólo dichas palabras, sino un número muy considerable de otras diferentes, que se forman con distintas combinaciones silábicas ó literales de los mismos elementos que aquellas, y aun nos atreveríamos á decir, voces de toda especie, supuesto que ya han aprendido á combinar todos los sonidos elementales del idioma.

43. Mas nos parece muy conveniente no esperar hasta que termine este período para que los alumnos empiecen á aprender la lectura y escritura de los caracteres minúsculos de imprenta y los de la letra manuscrita. Lo esencial en esta materia, como lo hemós indicado ya, consiste en que antes de pasar el niño de un tipo á otro, sepa el maestro hacerle comprender la semejanza entre los rasgos fundamentales de una misma letra en todos los tipos, en qué consiste la variación y aún el por qué de ella. Tomemos como ejemplo la T: sus rasgos característicos son una línea vertical y sobre ella otra horizontal; pues en la letra manuscripta mayúscula, ambas líneas se hacen curvas, así, *T*, y en la minúscula tanto manuscripta como de imprenta, la horizontal no se coloca en el extremo superior sino atravesando la vertical, así, *t*. Verdad es que al tratarse de algunas letras, cuyo tipo minúsculo se ha tomado de la escritura gótica más bien que de la latina, el alumno tiene necesidad de aprender dos formas diferentes, como sucede con la A, que manuscripta puede trazarse así, *A* (tipo latino), ó así 𝔄 (tipo gótico), derivándose de este último la minúscula *a*; la N, que se escribe *N*, etc. Pero en la mayoría de casos el niño comprende muy bien la transformación del primitivo tipo latino en los que hoy se usan tanto en la tipografía como en la caligrafía; v. g. la R en *R*, la P en *P* mayúscula y p ó *p* minúsculas, la L en *L* y *l*, la E en *E* y e ó *e*, etc., etc.

44. Aprendido el alfabeto por el método de las palabras normales, puede decirse que el niño ya venció la mayor dificultad de la lectura y escritura mecánicas, ya comprendió el gran secreto de la escritura alfabética; lo que le resta es cuestión de práctica, de ejercicios diarios, de tiempo

en consecuencia; que lea y escriba diariamente, si es posible, á toda hora, y así tendrá que hacerlo ciertamente en el sistema contemporáneo de enseñanza, pues cada lección, sea el asunto que fuere, de cálculo, de geografía, de historia, de botánica, etc., le obligará á escribir en un cuaderno las voces nuevas á medida que se le vayan presentando y un breve resumen de lo aprendido, y á cada instante tendrá que leer en el encerado las notas que allí escribe el profesor. Pero al principio escribirá sólo en la pizarra, valiéndose del pizarrín, más tarde aprenderá á manejar el lápiz, y hasta después de que su pulso haya adquirido ya cierta firmeza, se le empezará á enseñar el manejo de la pluma, el que siempre al principio ofrece á los niños pequeños, serias dificultades, dándoles ocasión de hacer muchas "porquerías" con la tinta, además de que requiere de parte del maestro un cuidado especial, si se quiere que el educando se acostumbre á tomar la pluma, colocar el papel y todo su cuerpo en la disposición más conveniente para escribir, sabiendo que si se le deja "viciarse," después será doblemente difícil lograr que escriba correctamente.

45. Los ejercicios diarios de lectura se harán en una serie de libros adecuados cuyas condiciones pedagógicas, literarias y tipográficas no es oportuno examinar ahora; pero sí conviene hacer algunas advertencias muy importantes respecto de la manera de usarlos. Es ante todo indispensable no olvidar que el lenguaje es un conjunto de signos para comunicar á los otros hombres nuestros estados conscientes, y por consecuencia, que los niños en todo caso deben aprender las palabras como tales signos, asociándolas en su memoria con los objetos ó fenómenos que expresan y nunca, como solía hacerse antiguamente,

hacerle recitar á manera de papagayo voces ó expresiones cuyo significado no comprenda; es necesario acostumbrarle lo más temprano posible á investigar cuidadosamente el significado de cada palabra nueva que oiga ó encuentre en sus libros y á no usar una expresión antes de tener conciencia exacta de su sentido. Este es el verdadero objeto educativo de la llamada *lectura lógica*. Tan luego como el niño es capaz de leer un período, párrafo ó estrofa poética, si se quiere que su lectura tenga toda la corrección necesaria, comiéncese por procurar que entienda de un modo pleno las ideas ó pensamientos expresados en el trozo leído, y para que pueda comprenderlo, no se le obligue nunca á leer composiciones que no estén al alcance de su inteligencia, ni se pretenda que interprete sentimientos ó emociones que jamás haya experimentado ó al menos sea capaz de experimentar. He aquí porqué los libros de lectura destinados á la infancia deben siempre tratar asuntos adecuados al grado de desarrollo intelectual de los lectores á quienes se destinan y asuntos que le inspiren interés por estar en harmonía con sus gustos, emociones é ideas infantiles, á la vez que le obliguen á observar y á hacer nuevas reflexiones y razonamientos sobre los asuntos que ya conoce.

47. Dando por supuesto que el libro de lectura llene estas condiciones pedagógicas fundamentales, veámos cómo puede procederse desde el segundo grado ó curso en adelante al dar las lecciones de lectura. Imaginémonos que los discípulos van á leer una pequeña composición poética, una fábula v. g.; tomamos desde luego la primera estrofa, cuarteta, quintilla ó lo que fuere; después de asegurarnos de que todos los niños saben leerla mecánicamente, les obligamos

á irla repasando con cuidado palabra á palabra y á indicarnos cuáles son aquellas voces nuevas cuya significación no comprendan; cada una de estas palabras se escribe en el encerado, se pregunta á toda la clase quién puede explicar lo que significa, si nadie lo supiere, el profesor lo explicará en términos breves y claros, valiéndose de varios ejemplos en que la misma voz se use correctamente. Este estudio de significación de palabras en muchos casos se convierte en una verdadera lección de *Etimología*, explicando al niño el origen, derivación ó composición de las voces, sus letras radicales, su desinencia y significado de ella, etc. y en otros casos en un estudio de *sinonimia*, explicando las diferencias de significado entre dos ó más voces sinónimas. Después de considerar las palabras aisladas, el maestro obliga á sus discípulos con frecuencia á hacer la *dislocación*, ó sea el rápido análisis lógico del trozo leído: tomando una oración completa con todas sus accesorias, pregunta de quién se afirma ó dice algo en ella (el sujeto); si el verbo es activo, qué es lo que hace el mismo sujeto; si es transitivo, á quien ó qué cosa se hace, si es substantivo, qué es lo que se afirma del sujeto; por medio de preguntas adecuadas hace que los niños vayan explicando una á una y en orden lógico, las circunstancias de tiempo, lugar, modo, etc. etc.; todo esto sin emprender un estudio formal de sintaxis, ni hablar sino como de paso sobre lo que se llama sujeto, verbo, complementos directos, indirectos y circunstanciales, predicados, nominativo, acusativo, etc., pues el objeto principal de estos ejercicios es que el educando comprenda con toda claridad, los pensamientos del trozo, penetre su sentido, se posesione de su asunto; aunque los mismos ejercicios constitu-

yen á la vez un excelente medio para preparar á los alumnos para que más tarde emprendan con fruto los estudios formales de la Gramática.

48. Es de notarse que en dichos trabajos analíticos en realidad el profesor enseña al mismo tiempo á sus discípulos de una manera esencialmente práctica nociones de etimología y "raíces", sinonimia, sintaxis y no sólo, sino también la lógica del lenguaje y literatura. Cuando los niños tienen que explicar, ya el sentido de una palabra, ya el de una oración ó período, á cada paso tropiezan con un *tropo* ó con una *figura de pensamiento*, y el maestro se ve obligado á explicarles la naturaleza y razón de ser de tales expresiones figuradas. Pero además de las indiscutibles ventajas instructivas de los ejercicios de referència, debe considerarse sobre todo su fin *educativo*, puesto que acostumbran al niño al análisis y estudio atento de su propio lenguaje, haciendo que se dé cuenta exacta del sentido de todas las voces y giros que usa, á la vez que va lenta pero continuamente enriqueciendo su idioma con nuevas voces y giros.

49. Cuando según el método indicado en los párrafos anteriores, los niños han concluido el análisis de un trozo de cierta extensión, como una síntesis de ese trabajo, los maestros acostumbran invitar á uno ó varios de ellos para que, cerrando su libro, ó teniéndolo abierto á la vista, según el caso, hagan una recapitulación ó resumen de las ideas expuestas en el trozo leído, ó reproduzcan con exactitud las mismas ideas vertiéndolas al lenguaje vulgar que los mismos niños usan. Algunas veces también se les ordena que redacten por escrito esta reproducción ó resumen.

50. Cuando un alumno, mediante los ejercicios á que aluden los párrafos anteriores y á los cuales se denomina de "lectura lógica" ó de «lec-

tura explicada, se ha posesionado ya por completo del asunto de una composición cualquiera, puede seguramente leerla con bastante propiedad y corrección, y á tal fin deben dirigirse entonces los esfuerzos del maestro. Vemos ahora en lo que consiste la graduación que se hace de las tres maneras como un niño puede leer el mismo trozo: 1°, leerlo *mecánicamente*, 2°, leerlo *lógica ó mentalmente*, dándose cuenta exacta de lo que significa, y 3°, leerlo con propiedad, *correctamente*, ó si no fuere pretenciosa la expresión, *estéticamente*. Para esto último, se comprende que el ejemplo é imitación de buenos modelos son los únicos medios eficaces de que el maestro dispone. El mismo profesor lee una vez el trozo en presencia de sus alumnos; hace en seguida algunas breves explicaciones acerca del tono de la voz, valor é interpretación de los signos ortográficos; después vuelve á leer, haciendo notar la aplicación de las reglas que ha expuesto; luego hace que todos los alumnos en coro lean dos ó tres veces el mismo trozo, en tono de voz muy pausado y llevando él con golpecitos ligeros dados sobre su mesa ó pupitre, cierto ritmo ó compás; finalmente, invita uno después de otro á varios de los alumnos á que lean solos en alta voz el repetido trozo, haciendo á su lectura las observaciones y correcciones oportunas. Repetimos que en este asunto el buen ejemplo del profesor, la plena posesión que tenga el alumno del asunto y las felices disposiciones del mismo alumno, son las circunstancias únicas qe pueden determinar el éxito.

51. Por si fuere necesario ilustrar la doctrina de los párrafos anteriores con un ejemplo de los más sencillos y fáciles, vamos á proponernos aplicar en el siguiente la expresada doctrina. Supongamos que se trata de leer la conocida fábula

de Samaniego que lleva por título "El Muchacho y la Fortuna." Bien sabido es que empieza de esta manera:

"A la orilla de un pozo
Sobre la fresca hierba,
Un incauto mancebo
Dormía á pierna suelta
Gritóle la Fortuna, etc."

Después de haber leído los niños mecánicamente la primera cuarteta, como hemos dicho, se hace que la vayan repasando despacio palabra á palabra, á fin de que señalen aquellas voces ó expresiones cuyo significado ignoren, y muy probable es que como tales, señalasen las palabras *mancebo*, *incauto* y la locución adverbial *á pierna suelta*. El maestro explicaría lo que significan. Quizá con niños muy pequeños no sería oportuno remontarse hasta el origen histórico, etimología y composición latinas de la palabra *mancebo*, por ser tan diferente su significado etimológico del sentido vulgar en que aquí está tomada como sinónimo de *muchacho*, *joven*, y habría que limitarse á exponer este último; pero en cambio sí sería necesario, ó cuando menos muy útil explicar el significado del verbo latino *cavere* y de la voz *cautum*, de donde viene el español *cauto* y se forma *incauto*. Si no se ha explicado anteriormente, el profesor debe llamar la atención de los niños sobre el prefijo *in* y explicar su sentido en las voces que con él se componen, exponiendo y haciendo que ellos expongan varios ejemplos, *intolerante*, *imprudente*, *insensible* etc., procurando notar que á veces por eufonía cambia la *n* en *m* y á veces la pierde, como en *irrespetuoso*, *irreverente*, etc. No se olvide que los niños deben proponer frases que ellos mismos inventen, en las que estén correctamente usadas las voces *mancebo*,

cauto ó *cauta*, *incauto* ó *incauta* y la expresión *á pierna suelta*.

52. Conocida la significación de todas las voces del trozo, los alumnos pasarán á su análisis lógico, mediante el interrogatorio adecuado que les dirigirá el profesor: ¿De quién se trata ó se habla aquí? De un mancebo ó muchacho. ¿De qué se califica al mancebo? De incauto. ¿Qué hacía el muchacho? Dormía. ¿Dónde dormía? A la orilla de un pozo.—Lo que era una grave imprudencia, ¿no es verdad? Sí señor.—¿Porqué? Porque al hacer un movimiento podía caer dentro del pozo y ahogarse.—Sí, sobre todo cuando dormía "á pierna suelta." ¿Qué es dormir así?—Señor, dormir profundamente, de manera que estaba como muerto, no sentía ni se daba cuenta de nada. Y en ese estado, como ustedes dicen, era muy fácil que cayera al pozo al hacer algún movimiento. ¿Tendría aquel pozo brocal?—No, señor, la orilla estaba sobre la hierba, es decir, al nivel del suelo.—¿Merecía el joven la calificación de *incauto*?—Sí, señor, porque se acostaba allí, sin prever que podía caerse al pozo.—Muy bien. ¿Y por qué dirá el libro la *fresca* hierba? ¿Será precisamente para hacernos notar que aquella hierba no estaba *seca*?—Señor, creo que sí.—Reflexionemos. ¿Era importante para el caso distinguir la hierba fresca, ó como dicen vulgarmente, *verde*, de la hierba seca? ¿Correría el mancebo mayor ó menor peligro si en vez de acostarse en la hierba fresca lo hacía en la seca?—No, señor, era igual.—Luego no era preciso decir que estaba "fresca" la hierba que revestía la orilla del pozo. En seguida el maestro hará una breve explicación de lo que son los *epítetos* literarios, su objeto y regla para usarlos bien.

Terminada ésta, diría á cualquier alumno de la clase: Enrique, hazme favor ahora de referirnos ó narrarnos todo lo que acabas de leer, sin omitir nada.—Señor, he leído que un muchacho (mancebo), que era como luego dicen, muy *atrabancado*, es decir, muy imprudente, muy imprevisor, que hacía las cosas sin reflexionar (incauto), una vez fué á acostarse sobre la hierba que cubría la orilla de un pozo y se durmió allí á pierna suelta, es decir, con un sueño muy pesado ó profundo.—¿Y tú te supones porqué lo haría?—Quizá estaba muy cansado, y la frescura que se siente cuando se acuesta uno sobre el césped, lo invitó á descansar.—Muy bièn. ¿Y al acostarse allí ejecutó un acto bueno?—No, señor, hizo muy mal, porque sin necesidad no debemos exponernos á ningún peligro, y él corría riesgo de caer y ahogarse en el pozo. Muy bien pudo acostarse en otro lugar lejano del mismo pozo.—Así lo creo. Pero los niños y los jóvenes, como no han aprendido todavía á desconfiar de muchos peligros ocultos que hay en la vida, porque no han adquirido bastante *experiencia*, son casi siempre, ó como tú muy bien has dicho, *atrabancados*, hacen las cosas á la ligera, sin meditar en el modo de que resulten bien hechas. ¿Qué regla de conducta deducimos, pues, del hecho que tú nos has referido? —Señor, que antes de hacer las cosas debemos meditar en el resultado que pueden darnos, que debemos siempre ser cautos ó precavidos, etc.

53. Terminado en una forma semejante el análisis de toda la fábula á que nos referimos, para proceder al ejercicio de lectura correcta de la misma fábula, el maestro, según hemos indicado, la leerá primero en presencia de todos sus discípulos, procurando recitarla en el tono más adecuado y con la mayor corrección posible; en

seguida hará una breve explicación sobre las pausas é inflexiones de voz que corresponden á cada uno de los signos ortográficos, sobre el tono de las narraciones, preguntas, exclamaciones, etc., aplicando las reglas que formule al caso concreto de que se trata; así les hará notar que el tono dominante de la fábula es el "narrativo," pausado y sereno, en qué tono la Fortuna (considerada como una persona, *personificada*,) impaciente ó indignada al ver la imprudencia del mancebo, le gritaría: "insensato, despierta, etc.;" en qué tono también haría la pregunta: "¿no ves que ahogarte puedes, etc.," etc.; después de estas explicaciones repetiría su lectura y finalmente invitaría á los niños á leer uno á uno de la manera antes indicada.

54. A medida que el alumno va avanzando en sus ejercicios de lectura, al mismo tiempo va adquiriendo mayor destreza y expedición en la lectura mecánica, mayor costumbre de fijar su atención en el asunto del trozo leído y de comprender su sentido, así como también mayor propiedad en el tono, inflexiones de voz y pausas correspondientes. Una vez salvadas las primeras dificultades, lo demás es asunto de práctica y de tiempo.

55. Pero ya es oportuno que examinemos las condiciones que deben llenar los libros de lectura para corresponder á todas las exigencias del método pedagógico. En tales libros deben examinarse: 1°, la materia de las composiciones ó trozos incluídos en ellos, ya bajo el aspecto científico, ya bajo el literario; 2°, la graduación ó ilación que debe enlazarlos unos con otros, de suerte que el lector vaya pasando insensiblemente de lo fácil á lo difícil, de lo concreto á lo abstracto, etc.; 3°, los grabados ó estampas que

deben ilustrar el texto, y 4º, las condiciones tipográficas y de encuadernación del libro.

56. Respecto del primer punto, es incuestionable que las composiciones ó trozos incluídos en los libros de lectura deben llenar las tres condiciones siguientes: primera, que por el asunto ó materia de que traten contribuyan, tanto á la instrucción del alumno, comunicándole conocimientos positivos y sólidos, cuanto á su educación intelectual, excitando su atención é invitándoles á observar, á reflexionar y á raciocinar; segunda, que por el lenguaje en que están escritos, le proporcionen verdaderos modelos que imitar para el uso correcto de su idioma, y en consecuencia, que llenen todas las condiciones literarias apetecibles; tercera y última, que tanto por el grado de abstracción y generalidad de los conocimientos que expongan, cuanto por el de elevación y cultura de su lenguaje, estén perfectamente al alcance de la inteligencia de los lectores á quienes se destinan, teniendo en cuenta su edad y grado de instrucción probables, de suerte que dichos trozos sean no sólo inteligibles, sino claros para la mayoría de dichos lectores. La máxima latina que nos manda mezclar lo útil á lo dulce es aplicable en este caso, por lo que nada nos exije que todos los trozos ó composiciones de cada libro traten de materias científicas ó de asuntos serios; por el contrario, muy conveniente es de cuando en cuando insertar fábulas, apólogos, poesías escogidas ú otras composiciones puramente literarias cuyo objeto sea la educación moral ó estética y aún el simple recreo de los educandos.

57. Bajo el punto de vista pedagógico, es tan difícil como importante en los libros de lectura la metódica ilación y graduación de las compo

siciones que se insertan en cada volumen ó libro, ya para ir graduando convenientemente las materias que sirven de tema á dichas composiciones de modo que, como hemos dicho, ascienda el lector por una escala insensible de lo conocido á lo abstracto, de lo simple á lo compuesto, de lo indefinido á lo definido, etc., ya para ir haciendo una graduación semejante en el estilo y lenguaje de las mismas composiciones, de manera que por una serie natural de etapas se vaya perfeccionando el idioma de los lectores á la vez que elevando y refinando su gusto estético. Desgráciadamente no es posible fijar regla alguna precisa á la que deban sujetarse los autores en esta materia, y todo queda á la instrucción y talento de cada uno, á su experiencia y habilidad pedagógicas, á sus dotes y gusto literarios, cualidades que como se concibe, no siempre concurren en los escritores de obras de texto para las escuelas primarias.

58. Plausible es en verdad la costumbre, que por fortuna va generalizándose, de que los diversos asuntos que se tratan en los libros de texto, particularmente en los de lectura, estén ilustrados con viñetas ó grabados, que sirven para dar á cada trozo ó composición de dichos textos la forma de una verdadera lección de cosas. El texto viene á convertirse en tal caso en una explicación de dicha viñeta ó grabado. Hablando éste á la vista de los niños, indudablemente fija más su atención y despierta mayor interés sobre el asunto de que se trata, poniéndole en el caso de observar y reflexionar de una manera más detenida; hace, pues, más clara, amena é inteligible la lectura, inspirando á los niños mayor gusto por ella y acostumbrándoles á darse en todo caso cuenta exacta de lo que leen, de suerte

que no dejen nunca en su espíritu romperse la asociación entre el lenguaje y los hechos ó fenómenos que con él se expresan. Por supuesto que cuanto mayores sean la perfección y belleza artística de los grabados ó viñetas á que nos referimos, mayor también será la admiración que provoquen y el interés que exciten en el ánimo de los niños, mayor el gusto que les inspiren por la lectura del texto y mayor, por último, el cariño con que guarden y procuren conservar el libro que tan hermosos dibujos les muestra. ¡Lástima que poderosas razones de economía impiden en muchos casos y aun imposibilitan á los padres ó encargados de la provisión de las escuelas primarias el poner en manos de la infancia libros atrayentes y hermosos, que como hemos dicho, amenizan y facilitan mucho el aprendizaje!

59. Por consideraciones del mismo orden y por otras relativas á la higiene de la vista de los educandos, hay que tener muy en cuenta para la adopción de los libros de texto, tanto de la lectura como de cualquier otro ramo, las condiciones materiales y tipográficas de las obras que se pongan en manos de los alumnos. El color y la calidad del papel, la forma y diámetro de los tipos, la claridad y limpieza de la impresión, así como la latitud de las interlíneas ó espacios, no son en caso alguno circunstancias indiferentes para un pedagogo. Debemos cuidadosamente evitar al ojo delicado del niño fatigas y enfermedades, al mismo tiempo que atraer y cautivar su fugaz y voluble atención con la belleza del libro. En los tratados especiales de Higiene Escolar se explican con detalle las enfermedades de la vista que provienen del uso de libros en malas condiciones tipográficas, así como los requisitos indispensables en la impresión de las

obras de asignatura, si se quiere que la salud del niño no sufra alteraciones en el ejercicio continuo de la lectura.

60. Cuando los discípulos están ya bastante adelantados en el arte de leer mecánicamente y por lo mismo, con facilidad y rapidez traducen al lenguaje hablado los caracteres escritos, suele correrse el riesgo de que adquieran lo que el vulgo denomina "sonsonete," cierta manera muy viciosa de entonar y pausar su lectura, contribuyendo mucho á que se arraigue este vicio la práctica de recitar en alta voz muchas veces consecutivas el mismo trozo con el fin de retenerlo en la memoria, como se hacía continuamente en el antiguo método de enseñanza; así los niños, en efecto, llegaban á leer no sólo con gran rapidez, sino demasiado aprisa, á tal grado que difícilmente se entendía lo que recitaban. Pero por la misma causa era indispensable que los maestros á cada paso hiciesen advertencias á sus discípulos, yéndoles á la mano en esta materia y repitiéndoles como una máxima importante aquel conocido proverbio: "el leer aprisa no hace el lector bueno, sino el dar sentido cuando está leyendo." Creemos que para evitar y corregir este hábito vicioso uno de los medios más eficaces es la práctica constante y metódica de los "ejercicios de recitación," la que además constituye una excelente gimnasia del aparato vocal. Estos ejercicios acostumbran á entonar de una manera debida todo lo que se lee, dándole las inflexiones de voz y pausas más convenientes para que el auditorio encuentre en la lectura al mismo tiempo claridad y belleza.

61. Tales ejercicios no difieren substancialmente de los de lectura expresiva ó estética que arriba hemos explicado; la única diferencia con-

siste en que éstos se hacen teniendo siempre á la vista el libro abierto y las recitaciones se hacen comunmente á la memoria, sin tener al frente libro ó papel alguno; pero la marcha del procedimiento didáctico es una misma en los dos casos, pues persiguiendo idéntico fin ambos ejercicios, el método no puede ser diferente. Pero en las recitaciones suele aún agregarse á la palabra la acción, acostumbrando á los alumnos á poner su gesto y ademanes en perfecta armonía con el asunto de la composición que recita: puede decirse que no simplemente lee, sino "declama" dicha composición; que hay más intensidad, más fuego, más vida, mayor perfección artística, si se quiere, en estos ejercicios que en los de simple lectura, sin que en los últimos, sin embargo, deje de exijirse al niño lector con el tono é inflexiones de voz más adecuadas en cada caso, el gesto y aún ligeros ademanes que den colorido y naturalidad á la lectura

62. Un ejercicio de recitación, lo mismo que uno de lectura correcta, persigue al mismo tiempo tres fines: el perfeccionamiento del lenguaje del alumno, la gimnasia del aparato de su voz y su educación estética. Para realizar el primer fin se escogen composiciones en prosa ó verso verdaderamente dignas de servir como modelos de cultura y perfección en el uso del idioma; el alumno las retiene en la memoria y las recita después de haberse posesionado de los pensamientos y emociones que expresan; por consiguiente, es natural que se posesione también de las voces y giros de lenguaje con que se han expresado dichas emociones ó pensamientos y enriquezca su propio idioma con esas nuevas formas de expresión. Si el alumno comprende y experimenta los sentimientos expresados en el

trozo que lee, sentimientos que naturalmente suponemos sanos y nobles, ejercita en ellos su facultad estética, formando ó cultivando su gusto literario. Inútil es demostrar que los mismos ejercicios, como ya lo hemos dicho, constituyen una gimnasia eficaz para el desarrollo sistemático de los órganos vocales, siempre que como acontece en el canto coral, se tenga muy en cuenta el alcance y grado de resistencia de dichos órganos en los niños, para no someterlos á un ejercicio excesivo, que los fatigue y enferme, en vez de desarrollarlos.

63. Con otro escollo suele tropezarse en la enseñanza de la lectura, sobre todo cuando el alumno comienza á usar los libros de texto y tiene todavía dificultades para traducir á primera vista al lenguaje hablado los caracteres escritos: esta dificultad consiste en que el mismo alumno, repasando dos ó más veces la misma lección ó trozo, fácilmente retiene en la memoria su contenido, y después á la hora de la clase ya no lee dicho trozo, sino lo recita á la memoria sin prestar atención alguna á lo escrito ni, por consecuencia, dar valor á los signos ortográficos. Este es otro resabio de la enseñanza antigua, para cuya corrección creemos bastante habituar lo más temprano posible á los educandos á que usen el lenguaje no como una simple "música", sino como medio de comunicación de sus estados conscientes, á que en todo caso procuren darse cuenta exacta de los pensamientos expresados en el trozo leído y no fijar sólo su atención en el sonido de las voces, así como también habituarles á que nunca lean sin la entonación, inflexiones y pausas correspondientes. En el moderno método de enseñanza casi nunca hay necesidad de que el

alumno fuera de las horas de clase repita tantas veces el texto de una lección, que lo grave íntegro en su memoria, por lo que en raras ocasiones tropezará el maestro con el escollo á que venimos refiriéndonos; pero si llegare el caso, inútil es decir que tal escollo se salva no dejando á toda hora y por un largo período de tiempo en manos del niño el mismo libro de lectura, ni obligándole en la clase á leer siempre y sólo en el texto, sino haciéndole pasar con bastante rapidez de un libro á otro y poniéndolo con frecuencia en el caso de ensayar la lectura en libros desconocidos, que lleguen repentinamente á sus manos y difieran de los que usa de una manera habitual. Puede decirse que esta variedad de textos es hasta indispensable, para que leyendo mucho siempre con amenidad é interés, sin monotonía ni fastidio, llegue á amar la lectura y adquiera en ella la destreza necesaria: Las bibliotecas escolares deben contener siempre una gran variedad de obras científicas y literarias y aún varias series distintas de libros especiales de lectura, para que el maestro haga uso de cada una de ellas en la ocasión más propicia.

64. En resumen, durante los cuatro años que un niño invierte en desarrollar el programa de su instrucción primaria obligatoria y los otros dos que comunmente dedica á la instrucción primaria superior, ni un solo día debe dejar de ejercitarse, ya de una manera, ya de otra, en el importantísimo arte de la lectura, base y fundamento del estudio de su idioma, pues debe simultánea y gradualmente ir progresando en los tres aspectos de dicho arte, en el de traducir con rapidez y fidelidad el lenguaje escrito, en el de comprender y asimilarse los pensamientos que halle en los libros y en el de recitar lo que lea con el to-

no, inflexiones de voz y pausas que más convengan á la naturaleza del asunto. A este fin deben adaptarse las series graduadas de libros de lectura, que comprenden desde el "Silabario", en el cual por lo común se insertan los primeros ejercicios con las palabras normales, hasta el Libro 6º (cuando se destina un tomo ó volumen á cada curso anual), en el que ya se encuentran composiciones ó trozos literarios de cierta dificultad y sobre asuntos en cierto modo elevados. Sólo mediante el ejercicio continuo de cuatro ó seis años de lecciones, en el que se alternen convenientemente los ensayos de recitación artística con los de análisis ya gramatical, ya lógico, ya literario del trozo leído y aún con los de simple reproducción, resumen, amplificación ó transformación de la materia allí centenida, pueden los educandos adquirir la destreza necesaria en el arte nada fácil de leer correctamente, á la vez que se logra emplear ese ramo de la enseñanza como un excelente medio para corregir y perfeccionar su idioma, no menos que para ejercitar las facultades activas de su inteligencia.

CAPITULO IV.

METODOLOGIA DE LA ESCRITURA.

65. En el primer período de la enseñanza hemos visto que la lectura y la escritura deben caminar unidas constituyendo un solo ramo del programa; pero pasado ese período, la naturaleza misma de las cosas impone la necesidad de separarlas, aunque no á tal punto que se rompa la unidad de la enseñanza del idioma, pues en todo caso se

prestan mutuo auxilio. El aprendizaje de la escritura como el de la lectura ofrece tres aspectos distintos, pues ó se trata simplemente de retener en la memoria y de reproducir de cualquiera manera los signos escritos con que se representan las palabras, ó bien de trazar estos mismos signos con la regularidad de forma que los haga perfectamente legibles y con la belleza que los haga agradables á la vista, ó bien aún se trata de escribir con toda corrección observando las reglas ortográficas; de aquí que los maestros distingan la escritura "simple" de la "caligráfica" y la "ortográfica".

66. El aprendizaje de la primera no ofrece otra dificultad que la de conocer el alfabeto mamanuscripto, y por tanto, se hace en el primer período antes referido, á la vez que se aprende el arte de la lectura mecánica, siendo naturalmente cuestión de práctica y ejercicio el poder escribir las palabras con mayor ó menor prontitud y destreza. Pero como hay diversos caracteres ó tipos de letra desde el romano ó latino, que como ya indicamos se usa algunas veces en las primeras lecciones, hasta los llamados de "letra inglesa", "redonda francesa", "escritura vertical" y aún "letra gótica", no sería inútil saber á cuál de ellos debe darse la preferencia, sobre todo en las primeras lecciones. Si acaso en los primeros ejercicios de lectura y escritura simultáneas puede haber razones atendibles para hacer que el niño use la letra comunmente denominada "mayúscula de molde" ó sean los caraeteres latinos, á la mayor brevedad posible debe procurarse que cambie este tipo por el de la letra propiamente manuscripta, haciéndole comprender que la forma de cada uno de los caracteres se ha derivado de la del signo correspondiente

en la escritura latina; el niño debe, pues, cuanto antes ir conociendo y usando en su escritura los caracteres manuscriptos mayúsculos y minúsculos, pero de preferencia éstos últimos, y estamos ciertos de que ningún pedagogo contemporáneo dejará en el caso de usar, no sólo durante el primer período de la enseñanza, sino en todo el curso de la materia, la denominada "escritura vertical" hoy tan en boga, porque á la circunstancia de ser perfectamente legible y clara reune la ventaja importantísima de permitir que los niños escriban en la actitud más normal é higiénica que es posible, no forzándolos á tomar esas viciosas actitudes á que suele obligarlos la inclinación de la letra llamada inglesa, que en no pocos casos contribuyen á que se deforme su espina dorsal ó se enferme su vista.

67. Pasado ya el primer período, antes de dar principio á los ejercicios de escritura propiamente caligráfica, el maestro debe procurar que sus discípulos por una graduación insensible vayan pasando del uso del pizarrín al del lápiz y de éste al de la pluma. Es indispensable además antes de toda escritura emprender una serie de ejercicios preparatorios que eduquen la mano del alumno en el trazado correcto de los elementos caligráficos ó rasgos fundamentales de las letras; que antes de escribir cada una de ellas sepa con toda exactitud los elementos caligráficos ó rasgos fundamentales que la componen y el orden en que deben trazarse, el que de ningún modo es indiferente para la buena escritura. Mas como no nos proponemos por ahora explicar el método que debe seguirse en la enseñanza de la caligrafía, basta lo anteriormente dicho para que el maestro comprenda cómo debe proceder en la de la escritura simple, si quiere preparar conve-

nientemente al niño para el aprendizaje de la caligrafía.

68. En las escuelas antiguas los alumnos sólo ejercitaban la escritura una vez al día en la clase especial destinada á este ramo, la que por lo común no consistía en otra cosa que en ejercitar automáticamente el pulso en la copia de modelos caligráficos. En lugar de este método vicioso, que dejaba en el más completo abandono la ortografía y el elemento intelectual de dicha enseñanza, hoy, tan luego como los niños han logrado vencer las primeras dificultades de la escritura simple, se procura ejercitarles á cada momento en este arte importantísimo, ya haciéndoles copiar exacta y fielmente pequeños trozos de su libro de lectura, ya con motivo de todas las lecciones haciendo que escriban en la pizarra las voces ó términos nuevos, á medida que el maestro se los vaya dando á conocer, ya haciendo que en vez de limitarse á ésto, escriban en sus cuadernos un resumen completo aunque naturalmente breve de todas las clases que reciban, ya por último, redactando en las lecciones especiales de Idioma Nacional cartas, vales, pagarés, recados, recibos y otros documentos de diversa naturaleza. Esto debe hacerse desde la más tierna edad del educando, tan luego como sea capaz de escribir palabras enteras; no hay razón alguna satisfactoria para que el cuadernillo de apuntes que cada alumno debe llevar en la escuela, sólo sea obligatorio para los que ya saben escribir "con tinta" y practican ejercicios de caligrafía, que de ordinario son los cursantes de los años tercero y cuarto de instrucción primaria obligatoria; desde el segundo año cuando más tarde, es muy conveniente y aún necesario el uso de tales cuadernos, aún cuando los alumnos

para escribirlos con limpieza suficiente, usen por lo pronto el lápiz y no la pluma. Nada importa que los primeros apuntes, naturalmente reducidos á párrafos de muy corta extensión, estén escritos con todos los defectos caligráficos y ortográficos que son de esperarse de manos tan poco diestras y de inteligencias tan atrazadas en la vía de su desarrollo; si como dicen los proverbios vulgares, el ejercicio hace maestros y la práctica es la madre de la destreza, lo interesante es que los niños ejerciten mucho la escritura, por supuesto con inteligencia y método. Escribir mucho, á toda hora, por todos los motivos, pero obteniendo la verdadera utilidad práctica de la escritura, comunicarnos con los ausentes, fijar nuestros pensamientos, facilitar y perpetuar la memoria de hechos ó ideas pasadas.

69. A la verdad el método que la naturaleza misma indica para perfeccionarse en el arte de la escritura, el método práctico por excelencia, nos exije prescindir hasta cierto punto de las abstractas distinciones entre la ortografía y la caligrafía y acostumbrar al niño á que fije simultáneamente su atención en todos los elementos de la escritura, la forma de la letra, su correcto uso en las palabras, el tono y sentido de la frase y por consecuencia los signos de puntuación. De aquí que la enseñanza de la ortografía, análisis gramatical y lógico, incluyendo estudios de etimología y sinonimia y aún los rudimentos de la crítica literaria, pueden hacerse simultáneamente en una misma serie de lecciones, quedando sólo excluídos los ejercicios de caligrafía propiamente dicha. Por tanto, en una sola clase de Idioma Nacional es posible, cuando ya los alumnos son capaces de leer con cierta expedición y de escribir con cierta facilidad, hacer que simul-

táneamente aprendan todos los conocimientos elementales de las diversas materias comprendidas en el programa de dicho ramo, adquiriendo á la vez las nociones teóricas y la destreza práctica requeridas para el uso correcto del lenguaje hablado y escrito, sin que sea indispensable dar separadamente otras lecciones que las de recitación y escritura caligráfica. Pero nosotros creemos que esa manera de estudiar el idioma, además de ser posible, es la más natural y pedagógica, la que hace el aprendizaje esencialmente práctico y concreto, á la par que útil y educativo. En el capítulo que sigue vamos á proponernos detallar el método en nuestro concepto más adecuado para proceder en dicha enseñanza, reservando el de los ejercicios de caligrafía para cuando estudiemos aquellos cuyo objeto esencial es la educación estética ó artística de los niños.

CAPITULO V.

METODO GENERAL PARA LA ENSEÑAEZA DEL IDIOMA NACIONAL.

70. Creemos que la enseñanza de este importante ramo en las escuelas primarias debe hacerse exclusivamente por medio de ejercicios cuyo objeto sea más educativo que instructivo, quedando en consecuencia abolidas las lecciones abstractas y "textuales" de Gramática, en otro tiempo tan en boga y aún ahora tan del gusto de no pocos maestros.

71. Tales ejercicios deben dividirse en dos series distintas, que se desarrollarán simultánea y paralelamente en todos los cursos primarios, á partir del segundo: la primera serie constituida

por puros ejercicios de análisis, que podrían llamarse hasta cierto punto teóricos, y la segunda por ejercicios de composición y redacción, todos sintéticos y rigurosamente prácticos.

72. El estudio metódico del idioma, si queremos que sea completo, debe hacerse bajo esos dos aspectos opuestos: el análisis de la frase ya hecha, para darse cuenta de su estructura, deduciendo las reglas de su formación y el trabajo práctico de formar nuevas frases, al principio de una manera enteramente empírica y después de un modo cada día más racional, á medida que el estudio analítico vaya descubriendo las leyes del idioma. Si en esta marcha "cíclica" y analítico-sintética de la enseñanza no consiste el método natural, nos confesamos incapaces de concebir cuál pueda ser éste.

73. El estudio puramente analítico de la lengua, tal como suele hacerse en muchas escuelas, enseña sólo á los alumnos á criticar el idioma ageno, pero nunca puede enseñarles á componer ni á perfeccionar el uso de su propio idioma, y esto último es nada menos el objeto preferente de nuestra enseñanza. Por el contrario, puros ejercicios prácticos de composición, sin mezcla alguna de estudios analíticos, aunque reconocemos que perfeccionarían hasta cierto punto el lenguaje de los niños, y por tanto los creemos preferibles á los de puro análisis, tampoco darían todo el fruto apetecido, porque no dándose jamás cuenta exacta de las leyes ó principios á que obedece para componer ó construir las frases, el educando no pasaría nunca del período empírico de la materia, desaprovechando una de las ocasiones más favorables para desarrollar sus facultades deductiva y generalizadora.

74. La antigua práctica de enseñar el idioma por medio de reglas ó principios abstractos aprendidos á la memoria, ha caído en el más absoluto descrédito y por una especie de violenta reacción en su contra, se ha llegado hasta el extremo de pretender suprimir del todo en las escuelas primarias el estudio de la Gramática; pero nosotros creemos que este extremo también es censurable y que el justo medio en ésta como en otras muchas materias, es lo acertado.

75. Estamos plenamente convencidos de que la Gramática no es "el arte de hablar," de que sus reglas ó principios abstractos son incapaces de enseñarnos idioma alguno; pero lo estamos igualmente de que sí es "el arte de hablar bien," ó sea de perfeccionar el uso del idioma cuando ya se posee éste. También sabemos que las reglas ó principios gramaticales se han inferido de la observación atenta del mismo idioma mediante un riguroso análisis de las frases ó construcciones, del cual, ya por simple generalización, ya por deducción, se infieren ciertas leyes aplicables á casos nuevos, y que el hábito mismo de analizar cuidadosamente nuestras propias frases ó vocablos educa en gran manera nuestra inteligencia, á la vez que nos acostumbra á corregir los defectos naturales de nuestro modo de hablar; por lo que opinamos que no es la materia misma, es decir la Gramática, lo que tan enérgicamente condena la Pedagogía contemporánea, sino el vicioso método antiguamente usado para enseñar la misma materia, el método subjetivo y memorista á que tan repetidas veces hemos hecho alusión.

76. El aprendizaje de la Gramática es el medio único de corregir y perfeccionar el idioma; pero tal aprendizaje debe hacerse conforme al

método natural, infiriendo las reglas de los ejemplos, lo abstracto de lo concreto, yendo de la práctica á la teoría, ó lo que es lo mismo, de lo empírico á lo racional. Pero en todo caso es indispensable que el niño vaya poco á poco adquiriendo nociones y fijando en su memoria reglas gramaticales.

77. Sin embargo, podrán decirnos todavía los partidarios de la enseñanza puramente práctica del idioma en las escuelas primarias: á estas escuelas no corresponde otra cosa que el primer período ó sea el meramente empírico de la enseñanza de la lengua, pues el período racional, al que pertenecen la adquisición de las nociones abstractas y el aprendizaje de las reglas gramaticales, corresponde á otro grado superior del desarrollo mental de los educandos, ó en otros términos, corresponde á la instrucción secundaria ó preparatoria. Primero es adquirir prácticamente un idioma y después buscar los medios para perfeccionarle. Los niños hablan en un lenguaje tan imperfecto, que bien puede afirmarse que aun no poseen el idioma. Es necesario, pues, antes que todo, hacer que en realidad lo posean, ampliando su reducidísimo vocabulario y dando alguna forma á su rudimentaria sintaxis.

78. En este modo de pensar hay exageración é inexactitud notorias. Cuando un niño llega á la escuela primaria, entre los seis y los siete años de edad, ya posee aunque imperfectamente su idioma, al menos en la gran mayoría de los casos; para convencerse basta observar con qué locuacidad y facundia suele expresarse en sus conversaciones íntimas sobre asuntos que le son bien conocidos, sobre todo cuando alguna pasión viva anima su lengua, á pesar de la notoria pobreza de su vocabulario y de la rudimentaria mono-

tonía de sus giros. La tarea del maestro de instrucción primaria no es, pues, idéntica á la del profesor de una lengua extranjera, que verdaderamente tiene que enseñar á sus alumnos todo el vocabulario y toda la sintaxis de ésta, por supuesto de un modo práctico y no como en otro tiempo se pretendía, por medio de reglas gramaticales; tratándose del niño que en la escuela estudia su idioma patrio, la misión del educador es diferente, pues repetimos que el idioma existe ya y lo único que se necesita es perfeccionarlo.

79. Además, nada hay tan falso como la opinión de que los niños menores de diez años son absolutamente incapaces de comprender las nociones y leyes gramaticales; una experiencia de más de veinte años de magisterio nos ha demostrado que desde la edad de ocho años, poco más ó menos, puede muy bien un niño descubrir por sí mismo y formular en su propio lenguaje ciertas nociones gramaticales, siempre que se le enseñen con verdadero método; porque con la Gramática acontece lo que con cualquiera otra materia, que algunas de sus nociones son tan fáciles, que están al alcance de la inteligencia de un niño de tierna edad, en tanto que otras son de tal manera difíciles, que sólo puede comprenderlas una inteligencia casi en la plenitud de su desarrollo. Y siendo así, ¿por qué esperar hasta la época tardía de los estudios preparatorios para que el alumno adquiera un conocimiento de incontestable utilidad práctica y cuyo aprendizaje metódico educa tanto el espíritu de observación y análisis? Téngase sobre todo en cuenta que como la mayoría de los hombres no siguen una carrera científica ó literaria, tampoco adquieren la instrucción preparatoria, y si únicamente en ella se enseñan las nociones y princi-

pios gramaticales, resultará que un gran número de personas quedan privadas de este importante conocimiento.

80. Insistimos, pues, en que desde el segundo curso primario el alumno debe simultánea y paralelamente practicar dos series de ejercicios de lenguaje: una de ejercicios rigurosamente graduados de composición y otra de ejercicios de análisis que tengan por objeto ir descubriendo las leyes fundamentales del idioma, á la vez que enriqueciendo el lenguaje con voces y giros nuevos. Cuál de estas dos series de ejercicios debe explicarse primero, es hasta cierto punto cuestión de poco interés, supuesto que una y otra deben desarrollarse al mismo tiempo; pero ya que en el orden racional el análisis debe preceder á la síntesis, séanos lícito exponer en primer término el método de los ejercicios analíticos.

81. Todos los de este grupo podrían comprenderse en los programas oficiales, tanto de la ins trucción primaria como de la enseñanza preparatoria, cuyo método en este ramo no es más que una continuación lógica de los estudios primarios, bajo una denominación común, como por ejemplo, la muy conocida de "estudio analítico de trozos ó modelos literarios graduados, con aplicación de reglas elementales." Veamos como puede proceder el maestro en ellos.

CAPITULO VI.

METODOLOGIA DE LAS NOCIONES GRAMATICALES Y PRINCIPIOS DE CRITICA LITERARIA.

82. El estudio de los mencionados trozos ó modelos se hace poco más ó menos de la manera siguiente:

I.

El maestro dicta á sus discípulos un trozo cuidadosamente escogido de alguna composición literaria, que debe ser tanto más corto y sencillo, cuanto más tierna sea la edad de los niños, uno de los cuales escribirá dicho trozo en el encerado mientras que los otros lo escriben en sus cuadernos ó pizarras. En seguida revisa con esmero lo escrito, haciendo notar y corregir las faltas de ortografía, de manera que los alumnos en cada caso deduzcan y apliquen las reglas correspondientes. En este trabajo debe acostumbrarse á los niños á que escriban, no con perfección caligráfica, pero sí con una letra limpia, clara y regular.

II.

Después el profesor lee en alta voz el trozo de la manera más correcta y expresiva que pueda, exagerando ligeramente las pausas é inflexiones de voz, é invita luego á los niños á que practiquen un rápido análisis lógico, señalando las oraciones principales y las relaciones que las enlazan unas con otras, de donde naturalmente se deducen las reglas para que los mismos alumnos pongan los signos necesarios de puntuación; en los primeros ejercicios es indispensable auxiliar al niño de manera que casi todo se lo diga el maestro; pero más pronto de lo que á primera vista pudiera suponerse, llega él á comprender el mecanismo de la operación y comienza á practicarla por sí solo, aunque siempre con ayuda del profesor.

III.

En tercer lugar podrá él maestro llamar la atención de sus discípulos sobre el significado de

las voces usadas en el trozo, estudiando atentamente una á una las compuestas y las derivadas, para descubrir el oficio de los prefijos y desinencias y comparando entre sí las palabras sinónimas, para explicar la diferencia de su significado; con lo que el ejercicio vendrá á ser en realidad una lección de etimología y sinonimia. De esta manera el niño irá poco á poco enriqueciendo su lenguaje con voces nuevas á la vez que aprendiendo las reglas de la derivación y composición de las palabras.

IV.

En otros casos en lugar de este estudio se hará un ejercicio de análisis lexicológico, en el que los alumnos vayan gradualmente descubriendo la naturaleza y accidentes gramaticales de cada palabra, desde los nombres hasta las interjecciones. Por supuesto que este ejercicio debe incluir otros cuyo objeto sea desarrollar la noción de cada una de las partes oracionales, y en él se debe proceder de modo que por generalización de lo observado en repetidos ejemplos prácticos, el niño vaya descubriendo una á una las reglas más importantes de la Gramática, pero formulándolas de la manera más concreta y clara que sea posible, sin engolfar al educando en largas elucubraciones teóricas ni fastidiarlo con áridas definiciones y divisiones abstractas, sino guiándolo como si nunca se tuviese intención de emprender un estudio formal y serio de la materia, aunque sí de fijar bien en su memoria el fruto generalizado de sus observaciones, siendo siempre sobrio, conciso, claro y lógico en la doctrina.

V.

En otras ocasiones diversas el profesor hará que los niños estudien, en vez de la analogía ó

lexicología, la sintaxis del trozo escrito, examinando una á una las oraciones de que está compuesto, para darse en lo posible cuenta exacta de su estructura y comprender las reglas ó principios que han informado su construcción.

VI.

Finalmente, de cuando en cuando convendrá también que los discípulos hagan un análisis y crítica aunque sea ligera del modelo en estudio, bajo el punto de vista literario, aprendiendo prácticamente á comprender los principales trozos y figuras de pensamiento, así como las bellezas y defectos más notables de la composición.

83. Como se ve, el estudio del mismo trozo da ocasión á los alumnos para ejercitar la lectura y la escritura y además para ir aprendiendo simultánea y gradualmente las reglas elementales de la ortografía, de la etimología y sinonimia, de la analogía, de la sintaxis y aún de la crítica literaria. Pero repetimos que cuanto más tierna sea la edad de los discípulos, más corto y sencillo será el modelo que se someta á su análisis y también más rudimentarias las nociones que aprenda por medio de él; aunque siempre será posible seguir esta marcha cíclica de la enseñanza de todas las nociones relativas al idioma, la que permite ir ensanchando de un año á otro los conocimientos del alumno, como por una serie de esferas concéntricas de radio progresivamente creciente, desde el segundo hasta el cuarto año de la enseñanza elemental, para continuar después en la primaria superior y aun en los cursos preparatorios hasta el último año de éstos.

84. Así desde los más rudimentarios ejercicios de análisis gramatical, (segundo año de estudios elementales), hasta las elevadas doctrinas

de la Gramática filosófica, (cuarto año de estudios preparatorios), y desde los más sencillos ejemplos de símiles y metáforas, (tercer curso primario,) hasta el estudio filosófico de la literatura española y patria, (sexto año preparatorio), la inteligencia del discípulo va elevándose paso á paso de lo fácil á lo difícil, de lo concreto á lo abstracto y de lo particular á lo general.

85. Réstanos sólo en los siguientes párrafos exponer con la mayor claridad que nos sea posible el método que en cada caso debe seguirse para que los alumnos en el estudio analítico que hagan de los modelos que se les dicten, descubran por sí mismos las nociones elementales de las materias á que aluden los números III, IV, V y VI del párrafo 82.

86. Combinando y alternando acertadamente los ensayos de composición de que hablaremos en el capítulo siguiente con los ejercicios de análisis referidos en los párrafos anteriores, se tendrá en nuestro concepto el método más natural y pedagógico para la enseñanza del idioma, cuyo resultado más ó menos satisfactorio dependerá sin duda de los conocimientos literarios y habilidad didáctica del maestro, como no puede menos de suceder, porque ningún instrumento de arte, usado mal, produce obras perfectas por excelente que sea; pero si se supone usado con mediana destreza, rendirá frutos muy superiores al antiguo procedimiento universitario que todo lo reducía á la exposición abstracta de las reglas gramaticales y cuando más, á la monótona tarea de análisis lexicológicos y lógicos también minuciosamente abstractos.

87. Hoy todo el mundo sabe ya que ni la Gramática enseña á hablar, ni la Literatura preceptiva á componer, porque una y otra son estudios

analíticos, mientras que la composición ó construcción de frases son trabajos de pura síntesis; que sin embargo, tales estudios son positivamente útiles, porque sometiendo nuestro lenguaje á una crítica razonada, corrigen sus defectos y perfeccionan su uso; que en la enseñanza de todas las artes debe preceder lo empírico á lo racional, la práctica á la teoría; que en tal virtud, primero aprende el niño prácticamente á hablar por la imitación de modelos y después deduce del mismo uso del idioma los principios filosóficos que lo rigen, primero observa los casos particulares, para inferir después de ellos la regla general que debe guiarle en otros casos nuevos; que los ejemplos no deben ir después de la regla para ilustrarla y confirmarla, sino preceder á la misma de modo que ésta se infiera de aquellos; que todo estudio analítico debe tener por base el conocimiento concreto del todo ó conjunto que se desea dividir mentalmente en partes, sin el cual es imposible que se comprenda tal descomposición y que se tenga una idea clara del papel de cada uno de los elementos componentes; ya todo el mundo sabe, repetimos, que el análisis comprobado por la síntesis constituye un método pedagógico completo, y en tal virtud, no vacilamos en recomendar á los profesores la marcha antes indicada para la enseñanza del idioma nacional.

88. Tratemos ahora de explicar, valiéndonos de ejemplos fáciles, el procedimiento que debe seguirse en los ejercicios de análisis para obtener que los alumnos descubran y formulen por sí mismos, en cuanto sea posible, los principios gramaticales ó literarios. En el caso de que se trate de estudiar particularmente la significación de las voces, supongamos que los niños han escrito esta cuarteta de Rosas Moreno:

"Dejando el undoso río
un impaciente arroyuelo,
en loco y febril anhelo
lanzóse al bosque sombrío."

El profesor hará que los alumnos examinen en ella una á una las siguientes voces: *dejando, undoso*, *impaciente*, *arroyuelo*, *febril*, *anhelo* y *sombrío*.

Respecto de la primera les hará que noten que se deriva de un verbo, *dejar*, cuya desinencia *ar* se cambia en *ando*; hará que la comparen con otros derivados semejantes, como de *andar*, *andando*, de *estudiar*, *estudiando*, de *matar*, *matando*, etc , así como de *beber*, *bebiendo*, de *partir*, *partiendo*, etc., etc.; les dirá que á esos derivados verbales se les denomina *gerundios*, y por medio de ejemplos repetidos les hará comprender que se unen á los verbos para completar su significado con cierta idea de modo, como en "tú estás durmiendo," "Luis come cantando," etc.

89. En cuanto á la palabra *undoso*, advertirá ante todo el maestro que no está regularmente formada, pues debe ser *ondoso*, derivado de *onda*, mas por eufonía se cambió la *o* en *u;* que se derivó transformando la desinencia *a* en *oso*, y hará que la comparen los niños con otros derivados del mismo género, como *polvoso*, *mentiroso*, *odioso*, *chismoso*, etc., hasta que comprendan la formación de estos derivados "abundanciales," y citen muchos ejemplos nuevos explicando su significado.

90. Acerca de la voz *impaciente*, habrá que estudiar primero su composición, del prefijo negativo *in*, transformado por eufonía en *im* y *paciente*, proponiendo muchos ejemplos de palabras compuestas con el mismo prefijo, hasta que los niños comprendan bien su significado; después pasarán á estudiar la derivación de la voz *paciente* ó

sea la formación de los participios activos, procediendo siempre de una manera práctica, es decir, formando muchos de ellos y explicando su significación.

91. A propósito de la palabra *arroyuelo*, habrá que hacer un estudio comparativo del significado de estos sinónimos geográficos: río, arroyo, arroyuelo, torrente, explicando las diferencias y semejanzas; habrá también que estudiar la formación y significación de los derivados diminutivos que terminan en *elo*, *celo*, *uelo* ó *zuelo*, valiéndose siempre de ejemplos.

92. Respecto de la palabra *febril*, será indispensable hacer otro tanto, comparándola con otros derivados de igual desinencia, como varonil, juvenil, senil, femenil, etc. y explicando al niño por qué no decimos: jovenil, ancianil, hombril, mujeril, es decir, mostrándole el origen latino de estos vocablos. La palabra *anhelo* nos dará motivo para otro estudio de sinónimos, comparándola al menos con *deseo*.

93. Por último, examinaremos cómo de *sombra* se deriva *sombrío*, procediendo de la misma manera indicada para los casos anteriores. En todos ellos el método será hasta donde se pueda inductivo, haciendo que de los ejemplos se infiera la regla general: la forma didáctica dominante será la "socrática" ó "interrogativa" y procurando que los discípulos observen por sí mismos los hechos y generalizando, descubran la regla correspondiente, sin decirles más que aquello que dado su desarrollo intelectual, les sea del todo imposible descubrir por su propio esfuerzo.

94. Una nota importante relativa á todos los ejercicios gramaticales y literarios de que venimos hablando. No se crea que siendo en reali-

dad partidarios mal disfrazados de la antigua enseñanza universitaria, pretendemos que niños de ocho ó nueve años comprendan con perfección y formulen con lógica exactitud abstractas nociones gramaticales notoriamente fuera del alcance de su inteligencia; no es nuestro ánimo que desde esa tierna edad comience el estudio "formal" y filosófico de la Gramática, ya lo dijimos antes, pero sí que desde entonces principie á observar metódicamente su idioma, agrupándole multitud de ejemplos concretos de la misma naturaleza, con el fin de que los compare percibiendo la semejanza, generalice su observación y descubra una regla, aunque desde luego no acierte á formularla de un modo correcto, pues no son las palabras con que exprese su observación sino el hecho dé la observación misma lo que debe interesar al maestro. Lejos de creer que la Gramática propiamente dicha puede enseñarse desde el segundo año de instrucción primaria, opinamos que su estudio formal debe reservarse para los últimos años de la enseñanza preparatoria; pero la Gramática "práctica," entendiendo por ella la observación ordenada de las "uniformidades" del idioma que sirven de fundamento á sus reglas más importantes, sí puede comenzar y de hecho comienza desde los primeros años de la vida.

95 A quien nos diga que los niños de ocho años son incapaces de hacer generalizaciones y por tanto descubrir reglas relativas al uso del idioma, le haremos observar que no á los ocho, sino á los tres ó cuatro años, todo niño ha formado ya en su mente esas reglas, aunque en manera alguna sepa expresarlas, y precisamente porque ya conoce las reglas generales de la conjugación, las aplica aún en los verbos irregu-

lares, diciendo *cabo* en vez de *quepo*, etc. Pero sus generalizaciones son en cierto modo vagas, indefinidas, pudiéramos decir inconscientes; es necesario aclararlas y precisarlas, hacer que se den cuenta exacta de ellas, y tal es el objeto de los ejercicios analíticos que venimos examinando, los que persiguen un fin educativo más que instructivo, pues habitúan al niño á la observación atenta de su propio lenguaje y á la reflexión.

96. Lo importante no es que desde luego formule ó exprese bien sus observaciones ó generalizaciones, sino que las haga. Un escolar de diez años en ningún caso inventará una definición siquiera aproximada del nombre, lo que hará será repetir á la memoria la que haya leído en su texto ú oído de los labios del profesor; pero tal incapacidad no significa que carezca en absoluto de la noción gramatical correspondiente, porque en cambio muy bien podrá señalarnos sin vacilación todos los nombres concretos que se encuentren en un período. Algunas nociones lexicológicas, la del verbo entre ellas, son tan difíciles de definirse con exactitud y claridad, que no digamos un escolar de diez años, los viejos profesores de Gramática jamás están acordes en los términos de su definición. Lo importante, repetimos, no es que el niño defina el nombre ó el verbo, las voces primitivas ó derivadas, etc., sino que su inteligencia se habitúe al método gramatical, que tratándose por ejemplo, de los ejercicios explicados en el párrafo 90, se discipline en el método etimológico, acostumbrándose á observar atentamente la estructura de las palabras para distinguir en ellas al oído el "elemento radical," el "prefijo" y la "desinencia," pudiendo así darse cuenta exacta del significado de las compuestas y derivadas y habi-

tuándose también á no encontrar jamás una voz nueva sin empeñarse en comprender con exactitud lo que significa, ya por medio del diccionario, ya por consulta á quien sea capaz de decírselo.

97. Como una muestra del procedimiento para enseñar á los alumnos prácticamente la ortografía, supondremos que se les ha dictado el siguiente fragmento de una conocida fábula de Iriarte:

"Un oso, con que la vida
ganaba un piamontés,
la no muy bien aprendida
danza ensayaba en dos pies.
Queriendo hacer de persona,
dijo á una mona:—¿Qué tal?
Era perita la mona
y respondióle:—Muy mal! etc.

Prescindiendo del verso, supongamos que los niños la han escrito, sin puntuación ni acentos, de esta manera:—"Un oso con que la vida ganava un piamontes la no muy bien aprendida danza ensayava en dos pies queriendo aser de persona dijo á una mona que tal era perita la mona y respondiole muy mal." Revisando cuidadosamente la escritura de las palabras, el maestro haría notar que los verbos *ganaba* y *ensayaba* se escriben con *b*, y no con *v*; que piamontes, tal como está escrito, debe pronunciarse haciendo larga ó acentuando la penúltima sílaba, *mon*, porque en eso se ha convenido respecto de todas las palabras que terminan en *s*, las que son "llanas" ó "graves;" que para hacerlas "agudas," ó sea para que se acentúe la última sílaba, *tes*, se necesita escribir ese acento sobre la *e*; que

el verbo "hacer" se escribe con *h* y con *c*; que la frase "¿Qué tal?" es una pregunta, lo que debe indicarse con el signo cerrespondiente y un acento en la palabra *qué;* que "respondióle" es compuesta y que el verbo debe llevar acento escrito en la *o* final, etc., etc.

98. Después el maestro leerá pausada y correctamente el trozo, para interrogar en seguida á los niños, de manera que ellos distingan y separen todas las oraciones, poco más ó menos en la forma siguiente: 1, (oración principal), "Un oso ensayaba en dos pies la danza que no tenía bien aprendida;" 2, (intercalada), "un piamontés ganaba la vida con un oso;" 3, (oración incidental de la que sigue), "el oso quiso hacer el papel de persona" 4, "el oso dijo á la mona," (incompleta); 5, "¿Qué tal bailo yo?" (complementaria de la anterior); 6, la mona era perita en materia de bailes; 7, la mona respondió al oso, (incompleta) 8, tú bailas muy mal, (complementaria de la anterior). Terminado este análisis, el maestro hace que los niños vayan colocando entre una y otra oración los signos ortográficos correspondientes, previo razonamiento sobre el uso de cada uno de ellos y al terminar, como por vía de comprobación, hará que alguno ó algunos lean en voz alta y con la entonación debida el trozo.

99. Este ejercicio está al alcance de alumnos que cursen el tercer año primario. Si se quiere otro algo más elevado y difícil, citaremos el siguiente, propio para cursantes del cuarto año. Se les ha dictado la décima que sigue, tomada de "El Vértigo" de Núñez de Arce:

"Don Juan, que la marcha guía,
detiénese allí, desnuda

BOLETIN

DEL

INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO

"PORFIRIO DIAZ."

ESTABLECIMIENTO FUNDADO EN 1828.

TOMO VI. NUMERO 12.

SUMARIO:

TOLUCA.

Oficina Tipográfica del Gobierno en la Escuela de Artes y Oficios.

1904.

DIRECTORIO DEL INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO "PORFIRIO DIAZ."

CUERPO DE PROFESORES.

Director, Dr. Juan Rodríguez.
Secretario, Farmco. Enrique Trejo.
Escribiente de la Secretaría, Crisóforo Ménez.
Administrador, Aurelio Olascoaga.
Prefectos, Camilo I. García, Protasio Gómez y Roberto Alva.
Auxiliar del Administrador y Ecónomo, Angel Padilla.
Profesor de cuarto año de Jurisprudencia, Lic. Miguel Amador.
Idem de sexto año de Jurisprudencia, Lic. Fernando González.
Idem de Medicina Legal, Dr. Eduardo Navarro.
Profesor de las Academias del segundo curso de Matemáticas, Ing. Gabino Hernández.
Idem de primer curso de Matemáticas Rafael M. Navas.
Idem de Nociones de Geometría Descriptiva, Ing. Ramón Covarruvias.
Profesor de segundo curso de Matemáticas, encargado de las Academias de cuarto, quinto y sexto años, Ing, Anselmo Camacho.
Profesor de Mecánica, Cosmografía y Academias del curso, Ing. Rafael García Moreno.
Idem de Física y Nociones de Meteorología, Farmacéutico Enrique Trejo.
Idem de Química General, Farmacéutico Rafael Araujo.
Idem de Botánica y Academias del curso, Farmacéutico Rafael Araujo.
Idem de Zoología, Elementos de Anatomía y Fisiología y Academias del curso, Farmacéutico Servando Mier.
Preparador de Física, Lic. Carlos A. Vélez.
Idem de Química, Farmacéutico Feliciano Nava.
Profesor de Higiene, Dr. Eduardo Navarro.
Profesor de Geografía General y Climatología, Ens. Enrique E. Schulz.
Profesor de Geografía Americana y Patria, Ens. Enrique E. Schulz.
Idem Interino de Mineralogía y Geología y Academias del curso, Florentino H. Mejía
Idem de Historia General, Lic. Francisco M. de Olaguíbel.
Idem de Historia Americana y Patria, Lic. Vicente Villada Cardoso.
Idem de Lógica, Juan B. Garza.
Idem de Psicología, Moral y Sociología, Juan B. Garza.
Idem de primero y segundo curso de Literatura, Lic. Agustín González.
Profesor de Raíces Griegas y Latinas y primero y segundo curso de Lengua Nacional, Antonio Albarrán.
Idem de tercero y cuarto cursos de Lengua Nacional, Ing. Rafael García Moreno.
Idem de primero, segundo y tercer curso de Francés, Lic. Agustín Martínez de Castro.
Idem de primero, segundo y tercer curso de Inglés, Benjamín Müller.
Idem de Academias de Ciencias Físico-Químicas, Farmco. Enrique Trejo.
Idem de Academias de Ciencias Biológicas, Dr. Antonio Vilchis.
Profesor Principal de Dibujo, Isidro Martínez.
Idem Auxiliar de Dibujo, Lic. Pascual Morales Molina.
Idem de Academias de primer curso de Matemáticas, Ing. Ramón Covarrubias.
Idem de Dibujo Lineal y Topográfico, Ing. Ignacio P. Guzmán.
Profesor de Esgrima, Anselmo Alfaro.
Profesor de Gimnasia, Ricardo Garrido.

BOLETIN

DEL

INSTITUTO CIENTIFICO Y LITERARIO

"PORFIRIO DIAZ."

Este Boletín verá la luz pública durante los primeros diez días de cada mes.

La subscripción anual, pagadera para los subscriptores foráneos por anualidades y para los de esta Capital por trimestres adelantados, vale...... $ 1.00

Número suelto.. 0.10

Se suplica á los subscriptores foráneos envíen el valor de sus subscripciones por giro postal; pues de no hacerlo así, se les cargará el importe del giro de editor.

Toda correspondencia referente á esta publicación, diríjase al Director del Instituto Científico y Literario. —Toluca.—Estado de México.













